

**GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA
INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA**

GUÍAS DOCENTES - PLAN 2020

ÍNDICE

Primer curso	3
Segundo curso	91
Tercer curso	179
Cuarto curso	268

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141712 Física

CURSO	1º	ANUAL
ECTS	9	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Ana Isabel Velasco Fernández (Coordinador)
Laura Abad Toribio
Marina Pérez Jiménez

I OBJETIVOS

Familiarizarse, comprender y dominar con soltura con los siguientes conceptos básicos de la Física: Campos escalares y vectoriales, Cinemática y Dinámica de la partícula, Cinemática y Dinámica del sólido rígido. Estática. Estática de Fluidos. Dinámica de Fluidos. Principios de Termodinámica. Transporte de calor. Ondas. Electromagnetismo.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Modelizar, analizar y calcular el equilibrio estático de sólidos.
- RA2 Analizar, describir y calcular el movimiento plano de partículas y sólidos.
- RA3 Conocer y aplicar los fundamentos de la estática y dinámica de fluidos.
- RA4 Identificar, analizar y calcular fenómenos oscilatorios y ondulatorios.
- RA5 Conocer y aplicar los fundamentos de la termodinámica.
- RA6 Conocer los principios básicos y leyes que rigen la transmisión de calor.
- RA7 Conocer las leyes generales que rigen comportamiento de los campos eléctricos y magnéticos y aplicarlas a la resolución de problemas.
- RA8 Conocer, utilizar y manipular las magnitudes físicas apropiadamente y con rigor.
- RA9 Es capaz de realizar ensayos experimentales en el laboratorio de física, así como de analizar, valorar e interpretar los resultados obtenidos.
- RA10 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Campos escalares y vectoriales, Cinemática y Dinámica de la partícula, Cinemática y dinámica del sólido rígido, Movimiento relativo, Estática, Estática de fluidos, Dinámica de fluidos, Principios de termodinámica, Transporte de calor, Ondas, Electromagnetismo.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
MG	2	Teoría de vectores y ejemplos	
MG	3	Cinemática: teoría y ejemplos	
MG	4	Cinemática: teoría y ejemplos	
SM	5	Problemas de Vectores y Cinemática	
SM	6	Problemas de Vectores y Cinemática	
LB	7	Medida de longitudes. Determinación de volúmenes y densidades	
EV	8	Medida de longitudes. Determinación de volúmenes y densidades	2%
MG	9	Cinemática partícula: Ejemplos	
MG	10	Cinemática partícula: Ejemplos	
MG	11	Dinámica partícula: Fuerzas: teoría y ejemplos	
MG	12	Dinámica partícula: Fuerzas, Ejercicios	
LB	13	Determinación de la constante elástica de un muelle	
MG	14	Determinación de la constante elástica de un muelle	2%
MG	15	Trabajo y energía: teoría y ejemplos	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	16	Trabajo y energía: teoría y ejemplos	
MG	17	Colisiones: teoría y ejemplos	
MG	18	Colisiones: teoría y ejemplos	
SM	19	Problemas de Colisiones	
SM	20	Problemas de Colisiones	
MG	21	Movimiento relativo: Teoría y ejemplos	
MG	22	Movimiento relativo: Teoría y ejemplos	
SM	23	Problemas de Movimiento relativo	
SM	24	Problemas de Movimiento relativo	
EV	25	Examen Bloque I (8%) y Cuestionario (1,5%) (Cinemática y dinámica de la partícula. Colisiones y movimiento relativo)	9,5%
EV	26	Examen Bloque I (8%) y Cuestionario (1,5%): Cinemática y dinámica de la partícula. Colisiones y movimiento relativo	9,5%
LB	27	Determinación de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple	
EV	28	Determinación de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple	2%
MG	29	Centros de masa	
MG	30	Centros de masa	
MG	31	Momentos de inercia: teoría y ejemplos	
MG	32	Momentos de inercia: teoría y ejemplos	
MG	33	Momentos de inercia: teoría y ejemplos	
MG	34	Momentos de inercia: teoría y ejemplos	
SM	35	Problemas de Momentos de inercia	
EV	36	Problemas de Momentos de inercia. Diseño de figuras y cálculo de momentos de inercia y/o centros de gravedad	6%
MG	37	Estática: teoría y ejemplos	
MG	38	Estática: teoría y ejemplos	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	39	Estática: Teoría y ejemplos	
MG	40	Estática: Teoría y ejemplos	
MG	41	Problemas de Estática	
MG	42	Problemas de Estática	
MG	43	Vigas isostáticas	
MG	44	Vigas isostáticas: Ejercicios	
MG	45	Elasticidad; Teoría y ejemplos	
MG	46	Elasticidad: Teoría y ejemplos	
MG	47	Repaso de geometría de masa, estática, elasticidad y estática	
MG	48	Repaso de geometría de masa, estática, elasticidad y estática	
SM	49	Problemas de geometría de masas, estática y elasticidad	
SM	50	Problemas de geometría de masas, estática y elasticidad	
EV	51	Examen (8%) y Cuestionario (1,5%): Bloque 2: Geometría de masa, estática, elasticidad	9,5%
MG	52	Examen (8%) y Cuestionario (1,5%): Bloque 2: Geometría de masa, estática, elasticidad	9,5%
MG	53	Estática de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	54	Estática de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	55	Estática de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	56	Estática de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	57	Dinámica de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	58	Dinámica de fluidos: teoría y ejemplos	
MG	59	Dinámica de fluidos: teoría y ejemplos	
MG	60	Dinámica de fluidos: teoría y ejemplos	
SM	61	Estática y Dinámica de Fluidos. Resolución de problemas	
SM	62	Proyecto multidisciplinar aplicaciones de los fluidos en el sistema circulatorio del cuerpo humano	
LB	63	Determinación del módulo de Young de una viga de acero	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	64	Determinación del módulo de Young de una viga de acero	2%
MG	65	Termodinamica: teoría y ejemplos	
MG	66	Termodinamica: teoría y ejemplos	
LB	67	Modos normales de oscilación de una cuerda	
EV	68	Modos normales de oscilación de una cuerda	2%
MG	69	Termodinamica 2° Principio: teoría y ejemplos	
MG	70	Termodinamica 2° Principio: teoría y ejemplos	
LB	71	Medida de resistencias utilizando un puente de hilo	
EV	72	Medida de resistencias utilizando un puente de hilo	2%
MG	73	Transporte de calor: teoría y ejemplos	
MG	74	Transporte de calor: teoría y ejemplos	
SM	75	Termodinamica y Calor: Resolución de problemas	
SM	76	Termodinamica y Calor: Resolución de problemas	
EV	77	Examen (8%) Bloque 3: Estática y dinámica de Fluidos, Termodinámica, Transporte de calor	8 %
EV	78	Examen (8%) Bloque 3: Estática y dinámica de Fluidos, Termodinámica, Transporte de calor	8 %
MG	79	Ondas I: teoría y ejemplos	
MG	80	Ondas I: teoría y ejemplos	
MG	81	Ondas II: teoría y ejemplos	
MG	82	Ondas II: teoría y ejemplos	
MG	83	Ondas II: teoría y ejemplos	
MG	84	Ondas II: teoría y ejemplos	
SM	85	Ondas II: Resolución de problemas	
SM	86	Proyecto multidisciplinar aplicaciones de los fluidos en el sistema circulatorio del cuerpo humano	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	87	Electrostatica: Teoría y ejemplos	
MG	88	Electrostatica: Teoría y ejemplos	
MG	89	Energía Electrostatica	
MG	90	Potencial Electrostatico: Teoría yejemplos	
MG	91	Potencial Electrostatico: Teoría yejemplos	
SM	92	Electrostatica: Resolución deproblemas	
SM	93	Potencial electrostatico: Resolución de problemas	
MG	94	Magnetostatica: Teoría y ejemplos	
MG	95	Magnetostatica: Teoría y ejemplos	
SM	96	Proyecto multidisciplinar: aplicaciones de los fluidos en el sistema circulatorio del cuerpo humano	
EV	97	Proyecto multidisciplinar aplicaciones de los fluidos en el sistema circulatorio del cuerpo humano	12 %
MG	98	Inducción :Teoría y ejemplos	
MG	99	Inducción :Teoría y ejemplos	
SM	100	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave de Ondas y Campos	
SM	101	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave de Ondas y Campos	
EV	102	Examen (8%) Bloque 4 ondas y campos eléctrico y magnético	8 %
EV	103	Examen (8%) Bloque 4: ondas y campos eléctrico y magnético	8 %

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Para las competencias que suponen una destreza en el manejo de herramientas, depuración y prueba de programas se evaluarán a partir de la entrega y defensa de casos prácticos realizados en pequeños grupos, así como su desempeño en el aula durante la realización de las prácticas

Entrega de las prácticas y los informes del desarrollo de las mismas. Para las competencias que implican un conocimiento de los contenidos de las materias se establecerán un conjunto de exámenes escritos que recojan el conjunto de actividades formativas realizadas en el aula.

Así pues, la calificación de la asignatura dividida por cuatrimestres es la siguiente:

Primer cuatrimestre:

Entregas de los informes de las prácticas de laboratorio: 6 % del total (C5, C6, C9, C10, RA9),
Trabajos de investigación de los seminarios: 6% del total (C4, C6, C8, C9, C10, RA10) y
Exámenes escritos (bloque 1 y bloque 2) (16% cada examen) y cuestionarios (bloque 1 y bloque 2) (3% cada cuestionario) (C1, C2, C3, C4, C7, C9, C10, RA1 a RA8).

Segundo cuatrimestre:

Entregas de los informes de las prácticas de laboratorio: 6 % del total (C5, C6, C9, C10, RA9),
Proyecto multidisciplinar de investigación: 12% del total (C4, C6, C8, C9, C10, RA10) y
Exámenes escritos (bloque 3 y bloque 4) (16% cada examen) (C1, C2, C3, C4, C7, C9, C10, RA1 a RA8).

El alumno que, aplicando estos porcentajes, a final de curso haya obtenido una calificación igual o mayor que 5 habrá aprobado la asignatura por evaluación continua.

Tanto en convocatoria ordinaria como en convocatoria extraordinaria, el examen de la asignatura constará de dos únicas partes correspondientes a cada uno de los cuatrimestres. El alumno se podrá presentar solamente a la/s parte/s que tenga pendiente/s (Bloques 1 y 2 o bien Bloques 3 y 4), y cada examen representará el 32% de la evaluación final, teniendo en cuenta el resto de las calificaciones del curso en los mismos porcentajes que en la evaluación continua.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Bauer, Wolfgang

Física para ingeniería y ciencias :: México : McGraw Hill, 2011.

ISBN: 9781456218294

2.- Magro, R., Abad L., otros

Fundamentos Físicos de la Ingeniería I: 1ª Ed.: Garcia Maroto editores

ISBN: 9788493527150

3.- Magro, R., Abad L., otros

Fundamentos Físicos de la Ingeniería II: 1ª Ed.: Garcia Maroto Editores

ISBN: 9788493601867

4.- Tipler, Paul A.

Física para la ciencia y la tecnología: Barcelona : Reverté, 2014.

ISBN: 9788429144307

Complementaria:

5.- Abad Toribio, Laura

Problemas resueltos de física general: Madrid : Bellisco, Ediciones Técnicas y Científica

ISBN: 8495279398

6.- Abad, Velasco, Chocarro, Zeaiter

Formulario técnico de física: Bellisco

ISBN: 8496486567

7.- Burbano de Ercilla, Santiago

Problemas de física general: 26ª Ed.: Zaragoza : Mira, 1994

ISBN: 848868861X

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas

y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirán en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141713 Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería

CURSO	1º	ANUAL
ECTS	9	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES José Antonio Prieto Persiguero (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo fundamental es la formación de Graduados/Graduadas en Ingeniería Mecánica capacitados para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (mecánica), regulada en España por la ley 12/1986 de 1 de Abril y a las que ésta se refiere, con las modificaciones establecidas por la ley 33/1992.

El Graduado/Graduada en Ingeniería Mecánica por la Universidad Alfonso X El Sabio tendrá un perfil marcadamente profesional, especialista en Ingeniería Mecánica y, al mismo tiempo, con una formación multidisciplinar en el resto de disciplinas técnicas afines, de fácil adaptación por tanto a los continuos avances de la técnica y a los diferentes ámbitos laborales y culturales en los que deberá desarrollar su actividad profesional.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Competencias específicas

- CE1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Manipular y operar funciones reales de variable real obteniendo límites, derivadas y funciones primitivas
- RA2 Conocer y aplicar las propiedades y técnicas del cálculo diferencial e integral, en una y varias variables, a la resolución de problemas similares a los que se plantean en el campo de la ingeniería
- RA7 Adquirir agilidad en el cálculo y manipulación de expresiones matemáticas

- RA8 Identificar un problema matemático, aplicar las técnicas necesarias para resolverlo y valorar los resultados obtenidos
- RA9 Modelizar problemas similares a los que se plantean en ingeniería mediante herramientas matemáticas y proceder a su resolución
- RA10 Entender y utilizar con rigurosidad el lenguaje matemático.
- RA11 Es capaz de razonar en abstracto, con pensamiento lógico y algorítmico
- RA12 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción al cálculo matemático, Derivación de funciones de una y de varias variables, Integración de funciones de una variable, Integrales múltiples, Integrales de línea, Integrales de superficie, Sucesiones, Series.

PRIMER CUATRIMESTRE

Unidad 1: Introducción (5 semanas)

- 1.1 Números reales y complejos.
- 1.2 Trigonometría circular e hiperbólica.
- 1.3 Cónicas.
- 1.4 Cuádricas.
- 1.5 Sistemas de coordenadas cartesianas, polares, elípticas, parabólicas e hiperbólicas.
- 1.6 Parametrización de curvas y superficies en distintos sistemas de coordenadas.

Unidad 2: Funciones reales de una variable real (5 semanas)

- 2.1 Definición y propiedades generales.
- 2.2 Límites y continuidad.
- 2.3 Derivada. Derivadas laterales. Reglas de derivación.
- 2.4 Puntos críticos: extremos relativos. Extremos absolutos. Optimización.
- 2.5 Puntos de inflexión.
- 2.6 Polinomio de Taylor en una variable. Resto de Lagrange y cota superior de error absoluto.

Unidad 3: Funciones reales de varias variables reales (5 semanas)

- 3.1 Definición y propiedades generales.
- 3.2 Límites y continuidad.
- 3.3 Derivada direccional. Derivadas parciales y vector gradiente.
- 3.4 Puntos críticos: extremos relativos. Extremos absolutos. Extremos condicionados: optimización y multiplicadores de Lagrange. Puntos de ensilladura.
- 3.5 Polinomio de Taylor en varias variables.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Unidad 4: Operadores diferenciales (2 semanas)

- 4.1 Campos escalares y vectoriales.
- 4.2 Divergencia.
- 4.3 Rotacional.
- 4.4 Laplaciano.

Unidad 5: Integración en una variable real (6 semanas)

- 5.1 Cálculo de primitivas: inmediatas, por partes, cambio de variable, racionales, trigonométricas e irracionales.
- 5.2 Integral de Riemann y teorema fundamental del cálculo.
- 5.3 Integración de línea: circulación de un campo vectorial.

Unidad 6: Integración múltiple (5 semanas)

- 6.1 Integración doble y triple y teorema de Fubini.
- 6.2 Integración de superficie: flujo de un campo vectorial.

Unidad 7: Teorema de Stokes (2 semanas)

- 7.1 Teorema del rotacional.
- 7.2 Teorema de la divergencia.

Unidad 8: Sucesiones y series (2 semanas)

- 8.1 Definiciones y propiedades generales.
- 8.2 Criterios de convergencia.

Los períodos de impartición de las unidades son orientativos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura.	
MG	2	Números reales y complejos.	
SM	3	Ejercicios (números complejos).	
MG	4	Trigonometría circular e hiperbólica.	
MG	5	Trigonometría circular e hiperbólica.	
SM	6	Ejercicios (trigonometría circular e hiperbólica).	
MG	7	Cónicas.	
MG	8	Cónicas.	
SM	9	Ejercicios (cónicas).	
MG	10	Cuádricas.	
MG	11	Cuádricas.	
EV	12	ENTREGA (contenidos impartidos hasta el momento).	7.5%
MG	13	Sistemas de coordenadas cartesianas, polares, elípticas, parabólicas e hiperbólicas.	
MG	14	Parametrización de curvas y superficies en distintos sistemas de coordenadas.	
SM	15	Ejercicios (parametrización).	
MG	16	Funciones reales de una variable real: definición y propiedades generales.	
MG	17	Límites y continuidad.	
SM	18	Ejercicios (límites y continuidad).	
MG	19	Derivada. Derivadas laterales.	
MG	20	Reglas de derivación.	
SM	21	Ejercicios (derivada/derivadas laterales/reglas de derivación).	
MG	22	Puntos críticos: extremos relativos.	
EV	23	EXAMEN Contenidos: hasta reglas de derivación (inclusive).	
EV	24	EXAMEN Contenidos: hasta reglas de derivación (inclusive).	17,5%
MG	25	Extremos absolutos. Optimización.	
MG	26	Puntos de inflexión.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	27	Ejercicios (extremos/optimización/puntos de inflexión).	
MG	28	Polinomio de Taylor.	
MG	29	Resto de Lagrange y cota superior del error absoluto.	
SM	30	Ejercicios (polinomio de Taylor).	
MG	31	Funciones reales de varias variables reales: definición y propiedades generales.	
MG	32	Límites y continuidad.	
SM	33	Ejercicios (límites y continuidad).	
MG	34	Derivada direccional. Derivadas parciales. Vector gradiente.	
MG	35	Derivada direccional. Derivadas parciales. Vector gradiente.	
SM	36	Ejercicios (derivada direccional/derivadas parciales/vector gradiente).	
MG	37	Puntos críticos: extremos relativos.	
MG	38	Puntos de ensilladura.	
SM	39	Ejercicios (puntos críticos: extremos relativos/puntos de ensilladura).	
MG	40	Extremos absolutos.	
MG	41	Extremos condicionados: optimización y multiplicadores de Lagrange.	
SM	42	Ejercicios (extremos absolutos y condicionados).	
MG	43	Polinomio de Taylor en varias variables.	
MG	44	Polinomio de Taylor en varias variables.	
EV	45	ENTREGA (contenidos impartidos hasta el momento).	7,5%
MG	46	Campos escalares y vectoriales.	
MG	47	Divergencia. Rotacional. Laplaciano.	
SM	48	Ejercicios (operadores diferenciales).	
MG	49	Divergencia. Rotacional. Laplaciano.	
MG	50	Divergencia. Rotacional. Laplaciano.	
SM	51	Ejercicios (operadores diferenciales).	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	52	Cálculo de primitivas: inmediatas, cambio de variable.	
MG	53	Cálculo de primitivas: por partes.	
SM	54	Ejercicios (cálculo de primitivas: cambio de variable, por partes).	
MG	55	Cálculo de primitivas: racionales.	
MG	56	Cálculo de primitivas: trigonométricas.	
SM	57	Ejercicios (cálculo de primitivas: racionales y trigonométricas).	
EV	58	ENTREGA (contenidos impartidos hasta el momento).	7,5%
MG	59	Cálculo de primitivas: irracionales.	
SM	60	Ejercicios (cálculo de primitivas: irracionales).	
MG	61	Integral de Riemann y teorema fundamental del cálculo.	
MG	62	Integral de Riemann y teorema fundamental del cálculo.	
SM	63	Ejercicios (integral de Riemann/teorema fundamental del cálculo).	
MG	64	Integral de Riemann y teorema fundamental del cálculo.	
MG	65	Integración de línea: circulación de un campo vectorial.	
SM	66	Ejercicios (integral de Riemann/teorema fundamental del cálculo/integración de línea).	
MG	67	Integración de línea: circulación de un campo vectorial.	
EV	68	EXAMEN Contenidos: hasta integración de línea (inclusive).	
EV	69	EXAMEN Contenidos: hasta integración de línea (inclusive).	17,5%
MG	70	Integración doble y triple y teorema de Fubini.	
MG	71	Integración doble y triple y teorema de Fubini.	
SM	72	Ejercicios (integración doble y triple).	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	73	Integración doble y triple y teorema de Fubini.	
MG	74	Integración doble y triple y teorema de Fubini.	
SM	75	Ejercicios (integración doble y triple).	
MG	76	Integración de superficie: flujo de un campo vectorial.	
MG	77	Integración de superficie: flujo de un campo vectorial.	
SM	78	Ejercicios (integración de superficie).	
MG	79	Teorema de la divergencia.	
MG	80	Teorema del rotacional.	
SM	81	Ejercicios (teoremas divergencia / rotacional).	
MG	82	Sucesiones: definiciones y propiedades generales.	
MG	83	Criterios de convergencia.	
SM	84	Ejercicios (sucesiones: criterios de convergencia).	
MG	85	Series: definiciones y propiedades generales.	
MG	86	Criterios de convergencia.	
SM	87	Ejercicios (series: criterios de convergencia).	
EV	88	ENTREGA (contenidos impartidos hasta el momento).	7,5%
EV	89	EXAMEN Contenidos: hasta sucesiones y series (inclusive).	
EV	90	EXAMEN Contenidos: hasta sucesiones y series (inclusive).	17,5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- El: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Ambos sistemas contribuyen en mayor o menor medida a la evaluación de las competencias básicas correspondientes al título de grado (MECES 2), así como a las competencias generales y la competencia específica de la titulación asignadas a esta asignatura. El sistema E3 contribuye especialmente a la evaluación de las competencias generales CG2, CG4 y CG5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación descritos anteriormente se concretan en los criterios de evaluación siguientes:

Existen dos convocatorias oficiales: ordinaria y extraordinaria.

Convocatoria ordinaria.

El estudiante podrá superar la asignatura mediante evaluación continua. En este caso, la calificación final es la media ponderada de un conjunto de pruebas que se detallan a continuación:

-- cuatro entregas de ejercicios (dos por cuatrimestre), cada una de ellas con un 7,5% de peso en la calificación final de la evaluación continua, que se realizarán de forma individual o en pequeños grupos durante el período de clases (para más información, consultar el cronograma).

-- cuatro exámenes (dos por cuatrimestre) que se realizarán de forma individual, cada uno de ellos con un 17,5% de peso en la calificación final de la evaluación continua. De ellos, tres serán convocados durante el período de clases (para más información, consultar el cronograma), mientras que el cuarto (segundo examen del primer cuatrimestre) tendrá lugar durante el período de exámenes de febrero.

*** La asignatura se considera superada por evaluación continua si la calificación final es 5,0 o superior.

En el caso de no superar la asignatura mediante la evaluación continua, el estudiante podrá hacerlo en el examen de la convocatoria ordinaria, que tiene lugar durante el período de exámenes de junio (para más información, consultar el campus virtual). Consiste en un único examen con dos partes diferenciadas: primer y segundo cuatrimestres. Si el estudiante, no habiendo superado la evaluación continua, superó, sin embargo, uno de los dos cuatrimestres, podrá examinarse sólo del cuatrimestre suspenso o, si así lo desea, de la totalidad de la asignatura. El peso de cada cuatrimestre en la calificación final de la convocatoria ordinaria es del 50%.

*** La asignatura se considera superada en el examen de la convocatoria ordinaria si la calificación final es 5,0 o superior.

Convocatoria extraordinaria.

En el caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, el estudiante podrá hacerlo en convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria tiene lugar en el período de exámenes de julio (para más información, consultar el campus virtual). Consiste en un único examen.

El alumno se examinará, en esta convocatoria, de todos los contenidos de la asignatura, salvo que en la convocatoria ordinaria haya superado un cuatrimestre, en cuyo caso podrá examinarse única y exclusivamente del cuatrimestre suspenso si así lo desea. La calificación final en convocatoria extraordinaria será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada uno de los dos cuatrimestres (50% de peso respectivamente).

*** La asignatura se considera superada en convocatoria extraordinaria si la calificación final es 5,0 o superior.

CALIFICACIONES

El Artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, establece el sistema de calificaciones aplicable a las asignaturas de las titulaciones pertenecientes al ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior. Dicho sistema es el siguiente:

La obtención de los créditos correspondientes comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación asociados.

El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas en una escala del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0-4,9: Suspenso (SS).
- 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- 7,0-8,9: Notable (NT).
- 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Pedro de Mingo. Cálculo: Madrid : Bellisco ISBN: 8496486370

2.- Pedro de Mingo. Ejercicios de cálculo integral: Bellisco ISBN: 9788496486782

Complementaria:

3.- Guervos Sánchez, Esther. Fundamentos de matemáticas: nociones teóricas y problemas r: Bellisco ISBN: 8496486141

4.- Jon Rogawski. Cálculo: Reverte ISBN: 9788429151664

5.- Larson, Ron. Cálculo: : McGraw-Hill ISBN: 9781439030332

6.- Larson, Ron. Cálculo: : McGraw-Hill ISBN: 9701052757

7.- Rogawski, Jon. Cálculo :: Editorial Reverté, ISBN: 9788429151749

Otros:

8.- Burgos Román, Juan de. Cálculo :: Las Rozas : García-Maroto Editores, 2009. ISBN: 9788492976010

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza, que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de la Facultad, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 20% el número de horas que se impartirán en el aula física. Dichas horas se impartirán en un aula virtual. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la crisis de salud pública dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos online utilizando una herramienta la proctoring que establezca la universidad.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

En ninguna prueba de evaluación (continua o final) puede haber intercambio de papel entre profesor y estudiantes. Estos últimos podrán o deberán utilizar, con el fin de dar respuesta a los enunciados de la prueba, su propio papel, que tendrán que escanear o fotografiar y entregar a través de plataforma (como entrega de trabajo, por ejemplo). El profesor, en ningún caso, podrá entregar enunciados en papel.

Cuando una prueba de evaluación deba ser realizada de forma remota, se utilizarán cuestionarios Moodle y la herramienta de proctoring Respondus Lockdown Browser proporcionada por la propia universidad.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141714 Informática

CURSO	1º	ANUAL
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Carlos Yubero Delgado (Coordinador)
David Atuari Mezquida

I OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es introducir los conceptos básicos de sistemas operativos, bases de datos y software de uso habitual en ingeniería. Además, la asignatura se centrará en desarrollar la capacidad de los alumnos para diseñar, implementar y mantener programas informáticos aplicando técnicas de ingeniería de programación.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. Concebir, llevar a cabo y mantener proyectos informáticos que apliquen las técnicas actuales de la ingeniería de la programación.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las bases de los sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería.
- RA2 Desarrollar programas informáticos, estructurados en funciones y haciendo uso de variables, operadores lógicos, arrays, punteros, etc.
- RA3 Es capaz de diseñar y elaborar programas informáticos aplicados a la resolución de problemas ingenieriles.
- RA4 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción a la programación. Estructura de un programa

- Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones
- Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.
- Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.
- Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.
- Sentencias de control
- Excepciones
- Arrays
- Archivos
- Prácticas finales.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de la asignatura.	
SM	2	Presentación de la asignatura.	
SM	3	Introducción a la programación. Estructura de un programa	
SM	4	Introducción a la programación. Estructura de un programa	
SM	5	Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones	
SM	6	Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones	
SM	7	Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones	
SM	8	Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones	
SM	9	Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	10	Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.	
SM	11	Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.	
EV	12	Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.	15%
SM	13	Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.	
SM	14	Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.	
SM	15	Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.	
SM	16	Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.	
SM	17	Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.	
SM	18	Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.	
SM	19	Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.	
EV	20	Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.	15%
SM	21	Sentencias de control	
SM	22	Sentencias de control	
SM	23	Sentencias de control	
SM	24	Sentencias de control	
SM	25	Sentencias de control	
SM	26	Sentencias de control	
SM	27	Ejercicios de examen	
SM	28	Ejercicios de examen	
EV	29	Examen parcial.	1%
EV	30	Examen parcial.	19%
SM	31	Excepciones	
SM	32	Excepciones	
SM	33	Excepciones	
SM	34	Excepciones	
SM	35	Arrays	
SM	36	Arrays	
SM	37	Arrays	
SM	38	Arrays	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	39	Arrays	
SM	40	Arrays	
SM	41	Arrays	
EV	42	Arrays	15%
SM	43	Archivos	
SM	44	Archivos	
SM	45	Archivos	
SM	46	Archivos	
SM	47	Archivos	
EV	48	Archivos	15%
SM	49	Practicas finales	
SM	50	Practicas finales	
SM	51	Practicas finales	
SM	52	Practicas finales	
SM	53	Practicas finales	
SM	54	Practicas finales	
SM	55	Practicas finales	
SM	56	Practicas finales	
SM	57	Ejercicios de examen	
SM	58	Ejercicios de examen	
EV	59	Examen parcial.	1%
EV	60	Examen parcial.	19%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación se realizará teniendo en cuenta las distintas competencias.

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- 1.- Sánchez

Programación en java: Madrid [etc.] : Mc Graw Hill, 2009

ISBN: 9788448161071

2.- Sánchez Allende, Jesús, y otros

Programación en Java 2: 1ª Ed.: Mc Graw Hill. Madrid

ISBN: 8448145917

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las

autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141715 Dibujo Técnico

CURSO	1º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES María de la O Moreno Balboa (Coordinador)
María Isabel Sardón de Taboada

I OBJETIVOS

El estudio del Dibujo Técnico Métrico tiene como características más significativas su carácter formativo, así como un conjunto de conocimientos encaminados a forjar un esquema mental que junto con las Matemáticas y la Física permita abordar el estudio de las asignaturas tecnológicas de la carrera con una base de consistencia estable. Además, proporciona al alumno los conocimientos básicos para definir cualquier elemento geométrico, o interpretar cualquier representación del mismo, ajustándose a la normativa existente y utilizando las herramientas de dibujo empleadas en la industria.

Mediante ella, el alumno logrará:

- Crear una base de conocimientos basados en conceptos y construcciones espaciales.
- Incrementar la capacidad de razonamiento.
- Aumentar la visualización espacial.
- Facilitar el cálculo de áreas y volúmenes de todo tipo de cuerpos.
- Iniciar los procedimientos de la Geometría Proyectiva para el posterior estudio de cónicas y superficies.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE5 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer, comprender y utilizar los sistemas de representación, así como los convenios y normas de uso común en el diseño industrial.
- RA2 Es capaz de leer, interpretar y ejecutar correctamente planos industriales, así como de expresar gráficamente ideas y diseños de forma normalizada, clara y precisa.
- RA3 Es capaz de utilizar aplicaciones de diseño asistido por ordenador para la elaboración de planos.
- RA4 Representar diferentes tipos de piezas y acotarlas respetando las normas de dibujo técnico.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- I. Introducción a la Expresión Gráfica en Ingeniería y al plano técnico.
 - Construcciones geométricas en el plano.
 - Introducción a los Sistemas de Representación.
 - Elementos de Geometría Descriptiva.

BLOQUE A: SISTEMA DIÉDRICO Y SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.

2. SISTEMA DIÉDRICO:
 - Punto.
 - Recta.
 - Plano.
 - Intersecciones.
 - Abatimientos.
 - Paralelismos y perpendicularidad.
 - Distancia.
 - Poliedros.
 - Prismas.
3. SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.

BLOQUE B: NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN (Representación convencional de piezas aisladas de geometría ideal)

4. NORMALIZACIÓN.
 - Formatos normalizados.
 - Escalas.
 - Vistas normalizadas.
 - Métodos de proyección.
 - Secciones.
 - Acotación.

5. SISTEMA AXONOMÉTRICO.
6. PERSPECTIVA CABALLERA.
7. PERSPECTIVA CÓNICA.

BLOQUE C: REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR.

8. REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR: Software AutoCad.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	autoCAD	
SM	2	autoCAD	
MG	3	Construcciones Geométricas - Poliedros.	
MG	4	Expresión Gráfica en Ingeniería y al Plano Técnico.	
SM	5	autoCAD	
SM	6	autoCAD	
MG	7	Construcciones Geométricas - Poliedros	
MG	8	Sistemas de Representación.	
SM	9	autoCAD	
EV	10	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	11	Construcciones geométricas - Poliedros	
MG	12	Dibujo Industrial. Representación convencional de piezas aisladas.	
SM	13	autoCAD	
EV	14	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	15	Sist. Diédrico	
EV	16	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	17	autoCAD	
EV	18	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	19	Sist. Diédrico	
EV	20	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	21	autoCAD	
EV	22	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
EV	23	Sist. Diédrico. + Entrega de Resolución Ejercicios	2.50%
EV	24	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas. + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	25	autoCAD	
EV	26	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
EV	27	Examen Construcciones geométricas - Poliedros + Sist. Diédrico	15.00%
EV	28	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	29	autoCAD	
EV	30	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	31	Sist. Diédrico	
EV	32	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	33	autoCAD	
EV	34	autoCAD	0.50%
MG	35	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	
EV	36	Examen Dibujo Industrial - Representación convencional de piezas aisladas.	20.00%
SM	37	autoCAD	
EV	38	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	39	Sist. Diédrico	
EV	40	Sistema Axonométrico + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	41	autoCAD	
EV	42	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
EV	43	Planos acotados + Entrega de Resolución Ejercicios	2.50%
EV	44	Sistema Axonométrico + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	45	autoCAD	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	46	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	47	Planos acotados.	
EV	48	Sistema Axonométrico + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	49	autoCAD	
EV	50	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	
MG	51	Planos acotados	
EV	52	Perspectiva Caballera + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	53	autoCAD	
SM	54	autoCAD	
MG	55	Planos acotados	
EV	56	Perspectiva Cónica + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
EV	57	Examen autoCAD	7.50%
EV	58	Examen autoCAD	7.50%
EV	59	Examen Sist. Diédrico - Planos acotados	20.00%
EV	60	Examen Sistema Axonométrico - Caballera - Cónica	15.00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Los resultados obtenidos por el estudiante en las asignaturas se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- a. 0-4,9: Suspenso (SS).
- b. 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- c. 7,0-8,9: Notable (NT).

d. 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

EVALUACIÓN CONTINUA:

Para calcular la nota del estudiante durante la evaluación continua se ponderará cada bloque con los siguientes pesos:

40% BLOQUE A: SISTEMA DIÉDRICO:

15% PRIMER PARCIAL DIÉDRICO.

20% SEGUNDO PARCIAL DIÉDRICO.

5% ENTREGA DE EJERCICIOS.

40% BLOQUE B: NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN.

15% PRIMER PARCIAL NORMALIZACIÓN.

20% SEGUNDO PARCIAL NORMALIZACIÓN.

5% ENTREGA DE EJERCICIOS.

20% BLOQUE C: REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR.

15% EVALUACIÓN AUTOCAD.

5% ENTREGA DE EJERCICIOS.

Para poder hacer media entre los diferentes Bloques, y aprobar por evaluación continua, es necesario obtener al menos un 3,5 en cada una de los Bloques.

Si la calificación obtenida por este procedimiento es igual o superior a 5, el estudiante habrá superado la asignatura en por evaluación continua.

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria el estudiante, tiene a su disposición las siguientes alternativas:

A.- Podrá mantener la nota de los Bloques en los haya obtenido una calificación igual o superior a 5 en la evaluación continua y examinarse de la(s) materia(s) de los Bloques calificados con nota inferior a 5. Para poder hacer media entre los diferentes Bloques, y

aprobar en la convocatoria ordinaria, es necesario obtener al menos un 3,5 en cada una de los Bloques.

B.- Examinarse de toda la materia, en cuyo caso no se aplica nota mínima en ninguno de los Bloques para aprobar la materia.

Para calcular la nota de la convocatoria ordinaria se ponderará cada bloque con los siguientes pesos:

40% BLOQUE A: SISTEMA DIÉDRICO.

40% BLOQUE B: NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN.

20% BLOQUE C: REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR.
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria el estudiante, tiene a su disposición las siguientes alternativas:

A.- Podrá mantener la nota de los Bloques en los haya obtenido una calificación igual o superior a 5 en la evaluación continua y examinarse de la(s) materia(s) de los Bloques calificados con nota inferior a 5. Para poder hacer media entre los diferentes Bloques, y aprobar en la convocatoria ordinaria, es necesario obtener al menos un 3,5 en cada una de los Bloques.

B.- Examinarse de toda la materia, en cuyo caso no se aplica nota mínima en ninguno de los Bloques para aprobar la materia.

Para calcular la nota de la convocatoria extraordinaria se ponderará cada bloque con los siguientes pesos:

40% BLOQUE A: SISTEMA DIÉDRICO.

40% BLOQUE B: NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN.

20% BLOQUE C: REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR.».

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Normas UNE de normalización. Ed. Asociación Española de Normalización (AENOR)

ISBN: 9788481431445

2.- Francisco J. Rodríguez de Abajo, Victor Álvarez Bengoa

Dibujo Técnico. Ed. Donostiarra (2005)

ISBN: 9788470631306

3.- Jesús Félez, M^a Luisa Martínez

Ingeniería Gráfica y de diseño. Ed. Síntesis (2008)

ISBN: 9788497564991

4.- Moral García, Francisco Jesús, Preciado Barrena, Cándido

Normalización del Dibujo Técnico, Ed. Donostiarra, 2009.

ISBN: 9788470633096

Complementaria:

5.- Víctor Villoria San Miguel

Fundamentos geométricos, Ed. Dossat, Ediciones (1992).

ISBN: 9788423708079

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá el número de horas que se impartirán de forma presencial en el aula, en caso de que la situación empeore. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

- En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el alumno escanear o fotografiar su trabajo y entregarlo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura.
- En relación con los trabajos individuales o colectivos, en ningún caso se recogerán trabajos físicos, la entrega de los mismos se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad en el soporte digital más adecuado para el trabajo en cuestión, que será indicado en el enunciado del trabajo en cuestión.

Sólo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota garantizando que no se produzca ningún tipo de transferencia de información a ningún individuo de la comunidad universitaria o ajeno a ella que pudiera poner en duda el resultado de la misma.

En este supuesto, los trabajos individuales o colectivos, para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141716 Fundamentos Químicos en la Ingeniería

CURSO 1º PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 6 FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Rosalía Moreno Pérez (Coordinador)
Esteban Domínguez Manzanares

I OBJETIVOS

Este curso pretende introducir al estudiante en los conceptos básicos de la química de una manera práctica, dejando claro hasta qué punto la química afecta al mundo que nos rodea, haciendo incidencia en el área de la Ingeniería Industrial. Afianzar los puntos esenciales resolviendo problemas relacionados con los mismos. Establecer un primer contacto con la experimentación química en el laboratorio, avanzando de forma progresiva en lo que se refiere a la complejidad de las tareas a realizar.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE4 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar la nomenclatura en química orgánica e inorgánica.
- RA2 Identificar, comprender y desarrollar las reacciones químicas básicas que se dan en el ámbito de la ingeniería industrial.
- RA3 Comprender las propiedades de los diferentes estados de la materia y relacionarlas con las propiedades de los materiales.
- RA4 Es capaz de realizar ensayos experimentales en el laboratorio de química, así como analizar, valorar e interpretar los resultados obtenidos.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos se impartirán según los siguientes temas:

TEMA 1: Composición de la materia.

TEMA 2: Nomenclatura en química orgánica e inorgánica.

TEMA 3: Enlace químico.

TEMA 4: Estados de agregación de la materia.

TEMA 5: La reacción química. TEMA 6: Termoquímica.

TEMA 7: Disoluciones acuosas: el agua, solubilidad y propiedades coligativas. TEMA 8: Reacciones químicas en disolución acuosa.

TEMA 9: Equilibrio químico.

TEMA 10: Equilibrio ácido-base (transferencia de protones). TEMA 11: Electroquímica (transferencia de electrones).

TEMA 12: Equilibrio de precipitación.

TEMA 13: Química industrial I: hidrógeno y metales.

TEMA 14: Química industrial II: gases nobles.

TEMA 15: Química industrial III: halógenos.

Se realizarán 6 prácticas de laboratorio:

P1: Estudio de diferentes tipos de reacciones químicas.

P2: Ebulloscopía (estudio del punto de ebullición en líquidos puros y disoluciones). P3: Destilación sencilla. Densidad e indicadores ácido-base.

P4: Preparación de disoluciones acuosas, medida de pH y neutralización. P5: Observación de un equilibrio químico.

P6: Valoración redox y obtención de hierro por aluminotermia.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Tema 1 Composición de la materia	
MG	2	Tema 1 Composición de la materia	
SM	3	Actividad en grupo	
MG	4	Tema 2 -Nomenclatura en química inorgánica y orgánica	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	5	Tema 3 Enlace químico	
SM	6	Puesta en común	
MG	7	Tema 4 Estados de agregación de la materia	
MG	8	Tema 5- Reacción química	
SM	9	Resolución de problemas	
MG	10	Tema 6 - Termoquímica	
MG	11	Tema 6 - Termoquímica	
LB	12	Práctica I	
LB	13	Práctica I	
LB	14	Práctica I	
SM	15	Actividad en grupo	
EV	15	Seminario I	5.0%
MG	16	Tema 7 - Disoluciones acuosas.	
MG	17	Tema 7 - Disoluciones acuosas.	
EV	18	Seminario 2	5.0%
SM	18	Resolución de problemas	
MG	19	Puesta en común	
EV	19	Primera prueba parcial	
EV	20	Primera prueba parcial	25.0%
MG	20	Puesta en común	
LB	21	Práctica 2	
LB	22	Práctica 2	
LB	23	Práctica 2	
SM	24	Puesta en común	
MG	25	Tema 8 - Reacciones químicas en disolución acuosa	
MG	26	Tema 9 - Equilibrio químico	
LB	27	Práctica 3	
LB	28	Práctica 3	
LB	29	Práctica 3	
SM	30	Actividad en grupo	
MG	31	Tema 10 - Equilibrio ácido-base	
MG	32	Tema 10 - Equilibrio ácido-base	
LB	33	Práctica 4	
LB	34	Práctica 4	
LB	35	Práctica 4	
SM	36	Resolución de problemas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	37	Tema 11 - Electroquímica	
MG	38	Tema 11 - Electroquímica	
EV	39	Seminario 3	5.0%
SM	39	Puesta en común	
MG	40	Tema 10 - Equilibrio ácido-base	
MG	41	Tema 10 - Equilibrio ácido-base	
SM	42	Actividad en grupo	
MG	43	Tema 11 - Electroquímica	
MG	44	Tema 11 - Electroquímica	
SM	45	Puesta en común	
MG	46	Tema 11 - Electroquímica	
MG	47	Tema 12 - Solubilidad	
LB	48	Prácticas 5 y 6	
LB	49	Prácticas 5 y 6	
LB	50	Prácticas 5 y 6	
SM	51	Resolución de problemas	
MG	52	Tema 12 - Solubilidad	
MG	53	Tema 13- Química Industrial I	
EV	53	Evaluación prácticas laboratorio	25.0%
SM	54	Actividad en grupo	
MG	55	Puesta en común	
EV	55	Segunda prueba parcial	
EV	56	Segunda prueba parcial	20.0%
MG	56	Puesta en común	
SM	57	Resolución de problemas	
MG	58	Tema 14- Química Industrial II	
MG	59	Tema 15- Química Industrial III	
SM	60	Actividad en grupo	
EV	60	Seminario 4	15.0%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Para superar la asignatura por evaluación continua, cada estudiante deberá obtener una nota igual o superior a 5 teniendo en cuenta las siguientes pruebas de evaluación a realizar durante el curso.

- Primera prueba parcial (CO1.IQ): examen escrito cuya nota supondrá el 25% para la nota final, donde el estudiante deberá obtener una nota igual o superior a 5 para aprobar. Para poder aplicar el porcentaje indicado, la nota mínima en esta prueba deberá ser de un 4. Se podrá compensar con la segunda prueba parcial siempre y cuando se obtenga una nota igual o superior a 6 en dicha prueba.
- Segunda prueba parcial (CO2.IQ): examen escrito cuya nota supondrá el 20% para la nota final donde el estudiante deberá obtener una nota igual o superior a 5 para aprobar. Para poder aplicar el porcentaje indicado, la nota mínima en esta prueba deberá ser de un 4. Se podrá compensar con la primera prueba parcial siempre y cuando se obtenga una nota igual o superior a 6 en dicha prueba.
- Examen de prácticas de laboratorio (EXAMLB): examen escrito cuya nota supondrá un 10% para la nota final de la asignatura, donde el estudiante deberá obtener una nota igual o superior a 5 para aprobar. Para poder aplicar el porcentaje indicado, la nota mínima en esta prueba deberá ser de un 3,5. Para poder realizar este examen, el estudiante deberá haber realizado las prácticas de laboratorio con una asistencia igual o superior al 80%. En caso contrario, el estudiante no podrá realizar el examen de prácticas en la evaluación continua y se convocará para la Convocatoria Ordinaria.
- Informes individuales de prácticas de laboratorio (PI, P2, P3, P4, P5-6): se elaborará un informe al finalizar cada sesión de prácticas cuya nota supondrá el 15% para la nota final de la asignatura. No se establece nota mínima para los informes de laboratorio.
- Seminarios (SM) (entrega de problemas, realización de trabajos, defensa mediante exposición, etc.). El 30% de la nota final de la asignatura corresponderá a la realización de 4 seminarios:
 - Seminario 1 (SM1): entrega individual de problemas o actividad (5%)
 - Seminario 2 (SM2): entrega individual de problemas o actividad (5%)
 - Seminario 3 (SM3): entrega individual de problemas o actividad (5%)
 - Seminario 4 (SM4): trabajo escrito en grupo y exposición individual (15%) la nota final de este trabajo será: trabajo escrito (nota para todo el grupo, 50%) y exposición individual (nota individual de la exposición y recursos utilizados, 50%)

En el caso de no obtener una nota igual o superior a 5 tras aplicar los porcentajes indicados para la evaluación continua (teniendo en cuenta los criterios indicados anteriormente), el estudiante será convocado a la Convocatoria Ordinaria para realizar las pruebas suspensas. Una prueba se considera suspensa cuando se ha obtenido una nota inferior a 5.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Se convocará a esta convocatoria a los estudiantes que:

1. No han obtenido una nota igual o superior a 5 tras aplicar los porcentajes indicados para la evaluación continua (teniendo en cuenta los criterios indicados anteriormente), habiendo realizado todas las pruebas.
2. No se han presentado a alguna de las pruebas de evaluación continua.
3. No ha realizado el examen de prácticas por no haber asistido al 80% de las sesiones de laboratorio.

En estos casos, el estudiante solamente tendrá que realizar aquellas pruebas suspensas o no presentadas durante la evaluación continua.

Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota igual o superior a 5. En caso contrario, el estudiante será convocado a examen final (100% de la asignatura) en la Convocatoria Extraordinaria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Examen final que contempla el 100% de la asignatura. No se guarda ninguna parte para esta convocatoria. Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la Convocatoria Ordinaria serán convocados a examen final en esta convocatoria. Para aprobar la asignatura en esta convocatoria será necesario obtener una nota igual o superior a 5 en el examen.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Bermejo Martínez, Francisco

Problemas de química general y sus fundamentos teóricos: Madrid : Dossat , 1994
ISBN: 8423704459

2.- Chang, Raymond

Principios esenciales de química general: Madrid : Mcgraw-Hill, 2013.
ISBN: 9788448146269

3.- Petrucci, Ralph H.

Química General: : Addison-Wesley Iberoamericana
ISBN: 0201058138

4.- Sorum, C. H.

Cómo resolver problemas de Química general: Madrid : Paraninfo , 1998
ISBN: 8428312729

Complementaria:

5.- Atkins, P. W.

Química general: Barcelona : Omega, 1991
ISBN: 8428208921

6.- Gutierrez Ríos, Enrique

Química inorgánica: : Reverté
ISBN: 8429172157

7.- Petrucci, Ralph H.

Química general: 8ª Ed.: Madrid : Pearson Educación, 2003
ISBN: 8420535338

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a

disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

En esta asignatura, una hora de las clases magistrales (MG) y los laboratorios (LB) se imparten de forma presencial, mientras que los seminarios (SM) y la otra hora magistral (MG) se imparten de forma online. Las actividades que forman parte de la evaluación se realizarán sin intercambio de papel entre profesor y estudiante, y viceversa.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141717 Technical English for Electronic Engineers

CURSO 1º PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 6 FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Rocío Riestra Camacho (Coordinador)

I OBJETIVOS

Realizar una aproximación al inglés específico de la ingeniería, sobre todo al de la ingeniería dentro de un nivel de partida B1 y meta B2. Familiarizarse y aumentar el vocabulario en inglés, sobre todo el vocabulario técnico relacionado con la carrera. Familiarizar al estudiante con situaciones posibles y textos relacionados con la ingeniería con el fin de desarrollar las destrezas de comprensión y expresión (tanto oral como escrita).

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales

- CT01 Capacidad para analizar las estrategias verbales que se emplean en los intercambios comunicativos.
- CT02 Análisis de conflictos y su resolución, mediante el empleo de procesos de negociación y el empleo de estrategias de cortesía verbal y argumentación.
- CT03 Conocimiento necesario y suficiente la lengua inglesa para comunicar y comprender. Desarrollo de la comprensión lectora y auditiva, así como de la expresión oral y escrita.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de comprender trabajos, informes y conclusiones de carácter profesional en el ámbito de la ingeniería, en lengua inglesa.
- RA2 Es capaz de redactar trabajos, informes y conclusiones de carácter profesional en el ámbito de la ingeniería, en lengua inglesa.
- RA3 Es capaz de comunicar, en lengua inglesa, trabajos, informes y conclusiones de carácter profesional en el ámbito de la ingeniería y de los negocios.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Unit I - Systems

- I.1 Rescue p.4 Interviewing;;;;;; Incident report;;;;;; Cohesion;;;;;; Safety equipment telecoms
- I.2 Transmission p.6 Describing a system;;;;;; Specification chart;;;;;; Relative pronouns;;;;;; Telecoms satellites
- I.3 Operation p.8 Instructions;;;;;; Operating manual;;;;;; Present simple imperative;;;;;; Instruction verbs marine mechanics

Unit 2 - Processes

- 2.1 Future shapes p.10 Degrees of certainty;;;;; Prediction report will for predictions;;;;;
Plastics applications
- 2.2 Solid shapes p.12 Describing a process;;;;; Process description;;;;; Present simple passive;;;;; Process verbs
- 2.3 Hollow shapes p.14 Describing a process Lecture / Talk Phrases to refer to a visual;;;;;
Process verbs;;;;; related nouns gerunds
- Review Unit A p.16

Unit 3 - Events

- 3.1 Conditions p.20 Unreal conditions;;;;; Presentation technical news feature;;;;; Present perfect v past simple;;;;; First and second conditional;;;;; Aerospace mechanics
- 3.2 Sequence (1) p.22 Sequence of events;;;;; How it works;;;;; Time clauses;;;;; Spacecraft LAS system
- 3.3 Sequence (2) p.24 Sequence of events;;;;; How it works;;;;; Sequence markers;;;;; Noun suffixes semi-technical lexis

Unit 4 - Careers

- 4.1 Engineer p.26 Planning CV covering letter;;;;; Present continuous for present and future going to;;;;; Terms used in a CV
- 4.2 Inventor p.28 Comparing Technical journal Comparative conjunctions;;;;; Semi-technical lexis biomedical
- 4.3 Interview p.30 Job-seeking;;;;; Job interview;;;;; Present perfect v past simple for, since, ago;;;;; Employment
- Review Unit B p.32

Unit 5 - Safety

- 5.1 Warnings p.36 Brainstorming;;;;; Phone call meeting;;;;; Discussion markers;;;;; Control and warning systems
- 5.2 Instructions p.38 Giving instructions;;;;; Manual training session;;;;; Active and passive modals;;;;; Maintenance automotive
- 5.3 Rules p.40 Following rules;;;;; Rule book unless present participle;;;;; Navigation air traffic

Unit 6 - Planning

- 6.1 Schedules p.42 Agreeing and disagreeing;;;;; Planning meeting;;;;; Future modals;;;;; Deadlines energy environment
- 6.2 Causes p.44 Cause and effect;;;;; Process description due to, owing to, because of, as a result of;;;;; Nouns expressing actions causal suffixes fuel processing
- 6.3 Systems p.46 Describing a system;;;;; Lecture / Talk;;;;; Section markers in a talk;;;;; Energy power production
- Review Unit C p.48
- Unit / Section Function / Skill Genre / Text type Grammar / Discourse Lexis / Technology

Unit 7 - Reports

- 7.1 Statements p.52 Reporting statements;;;;; Incident investigation;;;;; Reported speech;;;;; Reporting verbs security
- 7.2 Incidents p.54 Reporting incidents;;;;; Product review;;;;; Past continuous;;;;; Electrical
- 7.3 Progress p.56 Reporting progress notemaking;;;;; Lecture / Talk;;;;; Discourse markers;;;;; Electrical, electronics

Unit 8 - Projects

- 8.1 Spar p.58 Discussing past events;;;;; Specifications;;;;; Present perfect and past simple passive;;;;; Installation, transportation, oil extraction
- 8.2 Platform p.60 Method and purpose;;;;; Statistics;;;;; Cohesion by (means of) (in order) to;;;;; Construction active / passive adjectives
- 8.3 Drilling p.62 Stages in a task;;;;; Technical news feature;;;;; Phrases to check understanding;;;;; General words with technical meanings - drilling for oil
- Review Unit D p.64

Unit 9 - Design

- 9.1 Inventions p.68 Comparing Test report;;;;; design competition entry;;;;; Modifying comparatives;;;;; Automotive electrical
- 9.2 Buildings p.70 Comparing;;;;; Fact sheets;;;;; Modifying superlatives;;;;; Shapes architectural
- 9.3 Sites p.72 Describing appearance;;;;; Lecture / Talk;;;;; Site plan;;;;; Complex noun phrases;;;;; Technical drawing

Unit 10 - Disasters

- 10.1 Speculation p.74 Speculating about causes;;;;; Technical experts phone-in;;;;; Modals + perfect infinitive: must / may / can't have;;;;; Damage structural engineering
- 10.2 Investigation p.76 Speculating about the past;;;;; Investigation interview;;;;; Third conditional should/shouldn't have;;;;; Civil engineering
- 10.3 Reports p.78 Report writing;;;;; Investigation report;;;;; Grammar associated with report sections;;;;; Report headings
- Review Unit E p.80

Unit 11 - Materials

- 11.1 Equipment p.84 Specifying materials;;;;; Written proposal;;;;; Verb forms for expressing Properties;;;;; Materials properties
- 11.2 Properties (1) p.86 Describing properties;;;;; Specifications: materials and properties;;;;; Related verb, noun and;;;;; adjectival phrases;;;;; Property nouns and related adjectives withstand, resist
- 11.3 Properties (2) p.88 Ability discussing suggesting;;;;; Meeting minutes;;;;; Suggestion phrases able to / capable of -ing / -proof / -resistant

Unit 12 - Opportunities

12.1 Threats p.90 Predicting;;;;; Graphs extrapolations;;;;; SWOT chart;;;;; Future perfect;;;;; Environment

12.2 Innovation p.92 Comparing and contrasting;;;;; Technical description;;;;; Forms for expressing similarity and difference;;;;; Strong adjectives aerodynamics marine automotive

12.3 Priorities p.94 Decision-making;;;;; Meeting debate;;;;; Superlatives;;;;; Electricity automotive energy sources

Review Unit F p.96

Language summary p.100

Reference section p.107

Extra material p.109

Speed search p.116

Audio script

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación asignatura y criterios de evaluación.	
SM	2	Unit 1. Systems. Pag. 4-5. Section 1	
SM	3	Unit 1. Systems. Pag. 6-7. Section 2	
SM	4	Unit 1. Systems. Pag. 8-9. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 4), Exercises Section 2 (p. 5), Section 3 (p. 6).	
SM	5	Unit 2. Processes. Pag 10-12. Section 1.	
SM	6	Unit 2. Pag 13-15. Section 2	
SM	7	Unit 2. Processes. Pag 14-15. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 8), Section 2 (p. 9), Section 3 (p. 10)	
SM	8	Review Unit A (Units 1 & 2). Activities 1 - 6.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	9	Review Unit A (Units 1 & 2). Pages 18 & 19. Activities 7 - 14	
EV	10	Written Test on Units 1 & 2	10%
SM	11	Unit 3. Events. Pag 20-21. Section 1	
SM	12	Unit 3. Events. Pag 22-23. Section 2	
SM	13	Unit 3. Events. Pag 24-25. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 14), Section 2 (p. 15) and Section 3 (p. 16).	
SM	14	Unit 4. Careers. Pag 26-27. Section 1	
SM	15	Unit 4. Careers. Pag 28-29. Section 2.	
SM	16	Unit 4. Careers. Pag 30-31. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 18), Section 2 (p. 19), Section 3 (p. 20)	
SM	17	Review Unit B (Units 3 & 4). Pages 32 & 33. Activities 1 - 7	
SM	18	Review Unit B (Units 3 & 4). Pages 34 & 35. Activities 8 - 15	
EV	19	Written Test on Units 3 & 4	10%
SM	20	Unit 5. Safety. Pag. 36-37. Section 1	
SM	21	Unit 5. Safety. Pag. 38-39. Section 2	
SM	22	Unit 5. Safety. Pag. 40-41. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3, 4 (p. 24), Section 2 (p. 25), Section 3 (p. 26)	
SM	23	Unit 6. Planning. Pag 42-43. Section 1.	
SM	24	Unit 6. Planning. Pag 44-45. Section 2.	
SM	25	Unit 6. Planning. Pag 46-47. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 28), Section 2 (p. 29) and Section 3 (p. 30)	
SM	26	Review Unit C (Units 5 & 6). Pages 48 & 49. Activities 1 - 10	
SM	27	Review Unit C (Units 5 & 6). Pages 50 & 51. Activities 11 - 51	
EV	28	Written Test on Units 5 & 6	10%
SM	29	Unit 7. Reports. Pag. 52-53. Section 1	
SM	30	Unit 7. Reports. Pag. 54-55. Section 2	
SM	31	Unit 7. Reports. Pag. 56-57. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 34), Section 2 (p. 35), Section 3	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		(p. 36)	
SM	32	Unit 8. Projects. Pag 58-59. Section 1.	
SM	33	Unit 8. Projects. Pag 60-61. Section 2.	
SM	34	Unit 8. Projects. Pag 62-63. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 38), Section 2 (p. 39), Section 3 (p. 40)	
SM	35	Review Unit D (Units 7 & 8). Pages 64 & 65. Activities 1 - 8	
SM	36	Review Unit D (Units 7 & 8). Pages 66 & 67. Activities 9 - 15	
EV	37	Written Test on Units 7 & 8 (Revision of previous linguistic structures)	15%
SM	38	Unit 9. Design. Pag. 68-69. Section 1	
SM	39	Unit 9. Design. Pag. 70-71. Section 2	
SM	40	Unit 9. Design. Pag. 72-73. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 44), Section 2 (p. 45) and Section 3 (p. 46).	
SM	41	Unit 10. Disasters. Pag 74-55. Section 1.	
SM	42	Unit 10. Disasters. Pag 76-77. Section 2.	
SM	43	Unit 10. Disasters. Pag 78-79. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 48), Section 2 (p. 49), Section 3 (p. 50)	
SM	44	Review Unit E (Units 9 & 10). Pages 80 & 81. Activities 1 - 7	
SM	45	Review Unit E (Units 9 & 10). Pages 82 & 83. Activities 8 - 13	
SM	46	Unit 11. Materials. Pag. 84-85. Section 1	
SM	47	Unit 11. Materials. Pag. 86-87. Section 2	
SM	48	Unit 11. Materials. Pag. 88-89. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 54), Section 2 (p. 55), Section 3 (p. 56)	
SM	49	Unit 12. Opportunities. Pag 90-91. Section 1.	
SM	50	Unit 12. Opportunities. Pag 92-93. Section 2.	
SM	51	"Unit 12. Opportunities. Pag 94-95. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 58), Section 2 (p. 59) and Section 3 (p. 60)	
SM	52	Review Unit F (Units 11 & 12). Pages 96 & 99.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
Activities I - 10			
EV	53	Written Test on Units 10 - 12 Listening and Vocabulary	12.5%
EV	54	Written Test on Units 10 - 12 Reading and Grammar	12.5%
EV	55	Oral Tests: Technical performances.	20%
EV	56	Oral Tests: Technical performances.	
EV	57	Student's classwork (participation, involvement, interest, initiative, etc.)	5%
EV	58	Teacher's assessment	5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

EVALUACIÓN CONTINUA

4 pruebas escritas (2 por cuatrimestre) después de cada dos unidades. Una prueba escrita final después de las cuatro últimas unidades y además una prueba oral, ambas al final del periodo académico. Se completa el esquema de evaluación continua con el trabajo de clase de cada alumno y la apreciación del profesor.

- I. Pruebas escritas a lo largo del curso académico.
 - a. Una primera prueba escrita: 10%
 - b. Una segunda prueba escrita: 10%
 - c. Una tercera prueba escrita: 10%
 - d. Una cuarta prueba escrita: 15% (Incluye revisión de estructuras lingüísticas ya vistas anteriormente)
 - e. Una quinta prueba escrita (realizada en clase al final del periodo académico): 25%
 - f. Una prueba oral (presentación sobre un tema a escoger relacionado con la ingeniería) al final del período académico: 20%
 - g. El tema de la presentación oral será acordado de antemano con el profesor.

- h. Comportamiento y actitud en clase, asistencia y participación activa, realización de tareas, iniciativa, implicación, interés: 5%
- i. Evaluación del profesor: 5%

Cada una de las 5 pruebas escritas constarán de ejercicios de:

- Comprensión Auditiva (Listening)
- Vocabulario (Vocabulary)
- Comprensión Lectora (Reading)
- Gramática o Estructuras Lingüísticas (Grammar)

El tema de la presentación oral, que podrá ser individual y/o por parejas, será acordado de antemano con el profesor.

Las fechas de estas pruebas serán anunciadas con antelación por el profesor. Las mismas se realizarán en el aula habitual de clase, a menos que el profesor en su momento anuncie lo contrario.

IMPORTANTE

- 1) Es necesario realizar **TODAS** las pruebas de evaluación previstas durante el período académico de Evaluación Continua. De aquí se deduce que todo alumno que no realice alguna de las Pruebas Parciales, **PERDERÁ EL DERECHO A EVALUACIÓN CONTINUA Y TENDRÁ QUE EXAMINARSE EN CONVOCATORIA ORDINARIA DEL 100% DE LA ASIGNATURA**, aplicándosele los criterios de evaluación allí previstos para tal convocatoria.
- 2) Si se ha obtenido un mínimo de 5 en la prueba oral de la presentación, en la evaluación continua, se guardará la nota para la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria.
- 3) La nota del examen escrito no se guardará en ninguno de los casos.
- 4) La nota final se calculará según los porcentajes arriba mencionados. Se puede suspender la evaluación continua si el resultado del cálculo con las demás pruebas es inferior a 5. En este caso, el alumno o alumna tendría que realizar el examen de la asignatura en Convocatoria Ordinaria de Junio por el 75% (si tiene un 5, como mínimo, en el oral de la evaluación continua y decide guardarlo para Junio) o por el 100% de la asignatura.
- 5) Si la nota en alguna de las destrezas (Listening, vocabulary, Reading, Grammar) es inferior a 2,5, a final de curso, no se podrá hacer media. En este caso, la calificación final será como máximo un 3. De aquí se deduce que, si alguna destreza se queda sin calificación, bien por no haberla realizado el alumno (en el caso del examen escrito), bien por no haberse presentado a realizarla (en el caso del examen escrito y/o del examen oral), no se hará la media entre las otras destrezas, siendo la calificación final de un 3, como máximo.
- 6) Aquellos alumnos con una nota media final de 5 o superior en la evaluación continua aprobarán la asignatura mediante el sistema de Evaluación Continua.

CONVOCATORIA ORDINARIA SIN EVALUACIÓN CONTINUA Y CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Exámenes:

Los alumnos que hayan de ser evaluados sobre el 100% de la asignatura, habrán de presentarse a examen final en junio y/o julio. Los criterios de evaluación en este caso serán los siguientes:

- Examen escrito: 75%
- Examen oral: 25%

El examen escrito constará de las mismas destrezas explicadas anteriormente para los alumnos de evaluación continua.

El examen oral consistirá en una presentación individual o en parejas, según se especifique por el profesor en su momento, sobre temas de ingeniería vistos a lo largo del curso. Las especificaciones sobre el formato de la presentación se darán a conocer a lo largo del curso académico.

Si la nota en alguna de las destrezas (Listening, vocabulary, Reading, Grammar) es inferior a 2,5, no se podrá hacer media. En este caso, la calificación final será como máximo un 3. De aquí se deduce que, si alguna destreza se queda sin calificación, bien por no haberla realizado el alumno (en el caso del examen escrito), bien por no haberse presentado a realizarla (en el caso del examen escrito y/o del examen oral), no se hará la media entre las otras destrezas, siendo la calificación final de un 3, como máximo.

Si se ha obtenido un mínimo de 5 en la prueba oral se guardará la nota para la convocatoria extraordinaria en caso de ser necesario, si el alumno así lo solicita.

Es responsabilidad del alumno informarse sobre aulas, fechas y horas.

Tipo de examen

- Examen escrito: El examen escrito contará con preguntas de comprensión auditiva, vocabulario, comprensión lectora y gramática. La nota del examen escrito no se guardará para la convocatoria extraordinaria en ninguno de los casos.
- Examen oral: Podrá ser individual o en parejas según se indique llegado el momento. Será un diálogo sobre un tema dado relacionado con la ingeniería. Cada alumno preparará su diálogo con antelación siguiendo las pautas que se habrán dado en clase o a través del portal de la asignatura.

El día del examen escrito, como máximo, se dará información sobre las fechas, horas y aulas de los exámenes orales. Se pedirá a los alumnos que se apunten en la fecha y hora que más les convenga dentro de las establecidas por la Facultad de Lenguas Aplicadas. Los exámenes orales podrán ser grabados.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- David Bonamy

Technical English 3. Coursebook: Pearson Longman

ISBN: 9781408229477

Complementaria:

2.- Tony Atkins, Marcel Escudier

A Dictionary of Mechanical Engineers. Ed. Oxford University Press (2013)

ISBN: 9780199587438

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirían en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141718 Economía y Empresa

CURSO 1º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES David Abel Díaz Pérez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Familiarizarse, comprender y dominar con soltura con los siguientes conceptos básicos de la Física: Campos escalares y vectoriales, Cinemática y Dinámica de la partícula, Cinemática y Dinámica del sólido rígido. Estática. Estática de Fluidos. Dinámica de Fluidos. Principios de Termodinámica. Transporte de calor. Ondas. Electromagnetismo.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

Competencias específicas

- CE6 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y distinguir los tipos de empresa por sus características principales (sector, forma jurídica, tamaño, etc.), así como las distintas formas de organización empresarial e identificar su interacción con el entorno.
- RA2 Estudiar la viabilidad económico-financiera de un proyecto o inversión y su impacto en el entorno social.
- RA3 Realizar análisis económico-financieros de empresas a partir de datos contables y calcular costes de un producto o servicio.
- RA4 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA5 Es capaz de tomar conciencia del carácter multidisciplinar de la ingeniería industrial, así como sus implicaciones sociales, económicas y ambientales.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Concepto y tipología de empresas. Funciones económicas de las empresas. El ciclo de vida de las empresas. El entorno genérico de la empresa. El entorno específico de la empresa. La interrelación entre la empresa y el resto de los agentes económicos. La estructura organizativa simple. La estructura organizativa funcional. La estructura organizativa matricial. La estructura

organizativa divisional. Otras estructuras organizativas. El sistema productivo continuo. El sistema productivo intermitente. El sistema productivo modular. El sistema productivo por proyectos. El sistema de control de la calidad. El sistema de aseguramiento de la calidad. El sistema de calidad total. Naturaleza y objetivos de la investigación empresarial. El desarrollo de procesos productivos y de productos. La relación entre la innovación y la competitividad empresarial. El sistema de innovación en la Unión Europea.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
MG	2	Presentación de la asignatura	
MG	3	Introducción a la Empresa	
MG	4	Introducción a la Empresa	
MG	5	Introducción a la Empresa	
SM	6	Introducción a la Empresa	
MG	7	Tipos de empresa	
MG	8	Tipos de empresa	
MG	9	Tipos de empresa	
SM	10	Tipos de empresa	
MG	11	Función productiva de la empresa	
MG	12	Función productiva de la empresa	
MG	13	Función productiva de la empresa	
SM	14	Función productiva de la empresa	
MG	15	Obligaciones contables de la empresa	
MG	16	Obligaciones contables de la empresa	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	17	Obligaciones contables de la empresa	
SM	18	Obligaciones contables de la empresa	
MG	19	Análisis de la información contable de la empresa	
MG	20	Análisis de la información contable de la empresa	
MG	21	Análisis de la información contable de la empresa	
SM	22	Análisis de la información contable de la empresa	
MG	23	La inversión en la empresa	
MG	24	La inversión en la empresa	
MG	25	La inversión en la empresa	
MG	26	La inversión en la empresa	
MG	27	La inversión en la empresa	
MG	28	La inversión en la empresa	
SM	29	La inversión en la empresa	
SM	30	La inversión en la empresa	
EV	31	Prueba escrita	40%
MG	32	La financiación en la empresa	
MG	33	La financiación en la empresa	
MG	34	La financiación en la empresa	
MG	35	La financiación en la empresa	
MG	36	La financiación en la empresa	
SM	37	La financiación en la empresa	
MG	38	La competitividad empresarial	
MG	39	La competitividad empresarial	
MG	40	La competitividad empresarial	
SM	41	La competitividad empresarial	
MG	42	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	43	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	44	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	45	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	46	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	47	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	48	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	49	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	50	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	51	Ejercicios de análisis empresarial	
EV	52	Práctica evaluable	20%
MG	53	Sesión de repaso	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	54	Sesión de repaso	
SM	55	Sesión de repaso	
SM	56	Sesión de repaso	
MG	57	Sesión de conclusiones	
MG	58	Sesión de conclusiones	
MG	59	Sesión de conclusiones	
EV	60	Examen final	40%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

1º Examen + trabajos temas 1 al 4: 40% de la nota final (el 80% de esta calificación se obtiene de un examen y el resto de los temas propuestos)

2º Examen + trabajos temas 4 al 7: 40% de la nota final (el 80% de esta calificación se obtiene de un examen y el resto de los temas propuestos)

3º Realización de trabajos en pequeños grupos y PRESENTACIONES - ROLE PLAY (20%).

EXAMEN:

Los alumnos que no aprobaran por curso, tanto en convocatoria ordinaria como en convocatoria extraordinaria se examinarán de toda la materia. El examen consistirá en tres partes: test, teoría, práctica. Los casos prácticos se basarán en los trabajos desarrollados durante el curso.

OTRAS CONSIDERACIONES:

En el caso de realizar presentaciones o actividades formativas de role-play será obligatorio realizarlas con una apariencia formal como en la vida profesional real. Aquellos estudiantes que no cumplan este requisito no serán evaluados en esa actividad.

En el caso de una presentación especialmente creativa e innovadora se podrá tratar de manera individual el caso con el profesor la necesidad de una vestimenta específica.

La falta de asistencia a las actividades de extensión universitaria (seminarios, conferencias, talleres, etc), deberá ser debidamente justificada ante el profesor con un justificante oficial;;; no valdrá justificarla a través del tutor académico.

El alumno que suspenda en la convocatoria de ordinaria deberá examinarse en la extraordinaria. La nota de septiembre será la obtenida en el examen.

Para que se tenga en cuenta la evaluación continua se deberá sacar un mínimo de 3,5 en la nota del examen final.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Bonell Colmenero, Ramón

Manual de Empresa, Mercados y Finanzas: Difusión Jurídica
ISBN: 9788492656714 2.- Magro, R., Abad L., otros

Complementaria:

2.- Bueno Campos, E

Curso Básico de Economía de la Empresa: Pirámide
ISBN: 9788436819113

3.- Perez Gorostegui

Fundamentos de economía y curso de introducción a la economía de la empresa:
ramon areces
ISBN: 8480045124 X

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirán en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141719 Electrotecnia y Máquinas Eléctricas

CURSO 1º SEGFUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES María Antonia Simón Rodríguez (Coordinador)
Marta Luisa Huerta Fombella

I OBJETIVOS

Esta asignatura es la primera toma de contacto con los contenidos característicos de Teoría de circuitos. El objetivo va dirigido a dotar al alumno de una visión amplia y profunda de la electrotecnia en general.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE12 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Diseñar y analizar circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos, de corriente continua y de corriente alterna garantizando su funcionamiento y su seguridad.
- RA2 Conocer los principios que rigen el funcionamiento de máquinas eléctricas.

- RA3 Aplicar los principios de electromagnetismo a las máquinas eléctricas
- RA4 Es capaz de diseñar, simular y construir circuitos eléctricos en el laboratorio, obtener resultados y extraer conclusiones de estos.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Tema 1.- Introducción a la teoría de los Circuitos Eléctricos. Tema 2. - Circuitos de corriente alterna senoidal.

Tema 3.- Dipolos.

Tema 4.- Sistemas trifásicos

Tema 5.- Introducción a las máquinas eléctricas.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de asignatura.	
MG	2	Lemas de Kirchhoff.	
MG	3	Elementos Pasivos y Activos	
SM	4	Resolución de problemas	
MG	5	Análisis de Circuitos. Mallas. Nudos	
MG	6	Superposición	
SM	7	Resolución de problemas	
MG	8	Teoremas de Thevenin y Norton	
MG	9	Resolución circuitos en C.C	
SM	10	Resolución circuitos en C.C	
MG	11	Resolución circuitos en C.C	
MG	12	Resolución circuitos en C.C	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	13	Practica 1	
LB	14	Practica 1	
EV	15	Practica 1	3.00%
SM	16	Resolución circuitos en C.C	
EV	17	Examen parcial de teoría	10.00%
EV	18	Examen parcial de teoría	15.00%
LB	19	Practica 2	
LB	20	Practica 2	
EV	21	Practica 2	3.00%
SM	22	Introducción a C.A	
MG	23	C.A	
MG	24	Resolución circuitos en C.A	
SM	25	Resolución circuitos en C.A	
MG	26	Resolución circuitos en C.A	
MG	27	Resolución circuitos en C.A	
SM	28	Resolución circuitos en C.A	
MG	29	Resolución circuitos en C.A	
MG	30	Resolución circuitos en C.A	
SM	31	Resolución circuitos en C.A	
MG	32	Dipolos	
MG	33	Dipolos	
LB	34	Practica 3	
LB	35	Practica 3	
EV	36	Practica 3	3.00%
SM	37	Dipolos	
LB	40	Practica 4	
LB	41	Practica 4	
EV	42	Practica 4	3.00%
SM	43	Introducción a los sistemas trifasicos	
MG	44	Trifasica	
MG	45	Trifasica	
SM	46	sistemas trifasicos	
MG	47	Trifasica	
MG	48	Trifasica	
SM	49	sistemas trifasicos	
MG	50	Trifasica	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	51	Trifásica	
SM	52	sistemas trifásicos	
MG	53	Conocimiento y principios de electromagnetismo	
MG	54	Introducción a las Maquinas Eléctricas	
SM	55	Funcionamiento básico y aplicación de las Maquinas Eléctricas	
MG	56	Funcionamiento básico y aplicación de las Maquinas Eléctricas	
EV	57	2 Entregas: Conocimiento y principios de electromagnetismo aplicados a las máquinas eléctricas	10.00%
LB	58	Practica 5	
LB	59	Practica 5	
EV	60	Practica 5	3.00%
EV	61	Examen parcial de teoría	25.00%
EV	62	Examen parcial de teoría	25.00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2 Exámenes:

- Corriente Continua 25%
- Corriente Alterna + Trifásica 50%

5 Prácticas: 3% cada una. 15%

2 Entregas: Conocimiento y principios de electromagnetismo aplicados a las máquinas eléctricas. 10%

Para superar la asignatura es necesario haber aprobado las prácticas y haber realizado los trabajos pedidos (Por evaluación continua, convocatoria ordinaria y extraordinaria)

En convocatoria Ordinaria y Extraordinaria la nota se establecerá del siguiente modo:

$$75\%(\text{examen}) + 25\% (\text{Nota Lab y trabajos})$$

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Carlson, A. Bruce

Teoría de circuitos : ingeniería, conceptos y análisis de c: Australia : Thomson, 2002
ISBN: 0634370977

2.- Dorf, Richard C.

Introducción to electric circuits: 2ª Ed.: New York : John Wiley
ISBN: 0471574511

3.- Fitzgerald, A. E.

Máquinas eléctricas: 6ª Ed.: México, D.F. : McGraw-Hill Interamericana, 2004
ISBN: 970104052X

4.- Fraile Mora, J. Jesús

Electromagnetismo y circuitos eléctricos: 3ª Ed.: Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales
ISBN: 8474931312

5.- Fraile Mora, J. Jesús

Máquinas eléctricas: 3ª Ed.: Madrid : Colegio de ingenieros de caminos, canales
ISBN: 8474931436

6.- Fraile Mora, J. Jesús

Máquinas eléctricas: 5ª Ed.: Madrid : McGraw-Hill Interamericana de España, 200
ISBN: 8448139135

7.- Gómez Expósito, Antonio

Problemas resueltos de teoría de circuitos: 2ª Ed.: Madrid : Paraninfo, 1994
ISBN: 8428317860

8.- Ortega Gómez, Guillermo

Problemas resueltos de máquinas eléctricas: Madrid : Thomson, 2002
ISBN: 8497320700

9.- Ras Oliva, Enrique

Teoría de circuitos : fundamentos: 4ª Ed.: Barcelona : Marcombo, 1987
ISBN: 8426706738

10.- Sanz Feito, Javier

Máquinas eléctricas: Madrid : Prentice Hall, 2002
ISBN: 8420533912

11.- Simón Rodríguez Mª Antonia

Análisis de Circuitos. Problemas Resueltos: Madrid: Editorial Vision Net
ISBN: 8498212200

12.- Valentín M. Parra Prieto ... [et al.]

Teoría de circuitos (ingeniería industrial) unidad didáctica: 7ª Ed.: Madrid : Universidad nacional de educación a dista
ISBN: 8436219503

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirían en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141720 Fundamentos de Ciencia de los Materiales

CURSO 1º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES María Teresa Ruiz Abrio (Coordinador)

I OBJETIVOS

La adquisición por parte de los alumnos de los conocimientos y capacidades descritas a continuación.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE11 Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer la clasificación de los materiales y sus propiedades según los fundamentos químicos de los mismos.

- RA2 Conocer la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- RA5 Es capaz de realizar ensayos en el laboratorio para caracterizar el comportamiento de los materiales
- RA6 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Clasificación de los materiales y propiedades. Estructura cristalina de los materiales y sus defectos. Soluciones sólidas. Difusión. Transformaciones de fase (diagramas de equilibrio). Propiedades mecánicas de los materiales. Fractura dúctil y frágil. Fatiga. Corrosión de materiales.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura-Introducción	
MG	2	Estructuras Cristalinas	
MG	3	Soluciones sólidas	
MG	4	Deformación en frío	
MG	5	Puesta en común temas 1 a 4	
MG	6	Propiedades Mecánicas	
MG	7	Propiedades Mecánicas	
MG	8	Problemas Propiedades mecánicas	
EV	9	Primer Parcial	30%
SM	10	Resolución primer Parcial	
LB	11	Práctica I: Deformación en frío	5%
LB	12	Práctica I: Deformación en frío	
MG	13	Fallos	
SM	14	Problemas Fallos	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	15	Práctica 2: Tracción	5%
LB	16	Práctica 2: Tracción	
MG	17	Diagramas de fases	
SM	18	Problemas Diagramas de Fases	
LB	19	Práctica 3: Metalografía	5%
LB	20	Práctica 3: Metalografía	
MG	21	Corrosión	
SM	22	Problemas Corrosión	
LB	23	Práctica 4: Impacto-Dureza	5%
LB	24	Práctica 4: Impacto-Dureza	
MG	25	Puesta en común temas 6 a 9	
SM	26	Puesta en común temas 6 a 9	
LB	27	Práctica 5: Corrosión y protección	5%
LB	28	Práctica 5: Corrosión y protección	
EV	29	Entregas curso	15%
EV	30	Segundo Parcial	30%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Los alumnos podrán aprobar por evaluación continua, en base a los siguientes porcentajes:

- Primer parcial 30%
- Segundo parcial 30%
- Prácticas 25%
- Entregas 15%

Para poder aprobar por evaluación continua es necesario obtener una nota mínima de 4 puntos en los Parciales o en la Practicas de laboratorio y compensar con la demás notas teniendo en cuenta los % correspondientes, hasta obtener un 5.

La asistencia a prácticas es obligatoria para poder aprobar por evaluación continua. Si se suspenden las prácticas teniendo el resto de la asignatura aprobada, únicamente será necesario aprobar el examen de prácticas en la Convocatoria Ordinaria.

EL ALUMNO QUE NO ALCANCE POR CURSO LOS 5/10 PUNTOS DEBERÁ EXAMINARSE DEL PARCIAL O PARCIALES SUSPENDIDOS, EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA DE JUNIO.

El alumno que no apruebe la asignatura en la Convocatoria Ordinaria de Junio se tiene que presentar al EXAMEN FINAL EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE JULIO Y LA NOTA DEL EXAMEN ES EL 100 % DE SU NOTA FINAL. En ningún caso se liberarán partes.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Askeland, Donald R.

Ciencia e ingeniería de los materiales: Madrid [etc.] : Paraninfo, 2001
ISBN: 8497320166

2.- Callister Jr., William D.

Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales: Barcelona : Reverté, 1995-2001
ISBN: 8429172521

3.- Mangonon, Pat L.

Ciencia de materiales : selección y diseño: México [etc.] : Pearson, 2001
ISBN: 9702600278

4.- Michael F. Ashby / David R.H.Jones

Materiales para Ingeniería I: Reverté
ISBN: 9788429172553

Complementaria:

5.- F. Gutiérrez

Guía de estudio de ciencia de los materiales : fundamentos y problemas / F. Gutiérrez...
[et al.]: Santander : Servicio de Publicaciones E.T.S.I. Caminos..., D.L.
ISBN: 8489627002

6.- J.F.Shackelford

Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros: Pearson
ISBN: 9788483226599

7.- Otero Huerta, Enrique

Corrosión y degradación de materiales: Madrid: Síntesis, 1997
ISBN: 8477385181

8.- Pero-Sanz Elorz, José Antonio

Ciencia e ingeniería de materiales : estructuras, transforma: Madrid : CIE Inversiones Editoriales-Dossat 2000,
ISBN: 8496437442

9.- Smith, William F.

Ciencia e ingeniería de materiales: Madrid : McGrawHill Interamericana de España, 2004
ISBN: 8448129563

10.- William F.Smith / Javad Hashemi

Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales: McGraw-Hill
ISBN: 9789701056387

Otros

11.- Salvador Moya, M^a Dolores

Prácticas de ciencia de materiales para el Grado en Ingenier: Valencia : Universitat Politècnica de València, 20
ISBN: 9788483636350

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a

disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirían en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141721 IT Skills for Engineers

CURSO	1º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Esther Fernández Díaz (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo principal de esta asignatura es que los alumnos aprendan a utilizar las aplicaciones de ofimática desde un punto de vista profesional, aprendiendo no solo las funcionalidades de las aplicaciones si no también como presentar y trabajar con los datos y documentos de forma profesional.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales

- CT04 Conocimiento y dominio de los conceptos básicos de informática de usuario, utilizando eficientemente las aplicaciones ofimáticas más habituales.
- CT05 Capacidad para hacer uso eficiente software de hoja de cálculo para efectuar cálculos y análisis de datos en ámbito de la ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Producir texto y presentaciones de carácter profesional utilizando las herramientas ofimáticas adecuadas.
- RA2 Conocer y aplicar funciones y técnicas avanzadas de hoja de cálculo, incluida la creación de macros, para llevar a cabo cálculos y análisis de datos en el ámbito de la ingeniería.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

A través de las clases se hará una introducción práctica al uso de las herramientas, juntos con consejos de visualización y shortcuts, que permitirán a los alumnos hacer un uso más profesional de las herramientas de ofimática y facilitarán su incorporación al mundo laboral.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.

- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación del curso y objetivos	
LB	2	Presentación del curso y objetivos	
SM	3	Uso de MS Power Point: Conceptos básicos, uso y creación de plantillas	
EV	4	Uso de MS Power Point: Conceptos básicos, uso y creación de plantillas	5.0%
SM	5	Uso de MS Power Point: Efectos visuales	
EV	6	Uso de MS Power Point: Efectos visuales	4.5%
SM	7	Uso de MS Power Point: Efectos visuales	
EV	8	Uso de MS Power Point: Efectos visuales	4.5%
SM	9	Uso de MS Power Point: Visualización profesional	
EV	10	Uso de MS Power Point: Visualización profesional	4.5%
SM	11	Uso de MS Power Point: Shortcuts	
EV	12	Uso de MS Power Point: Shortcuts	4.5%
EV	13	Examen MS Power Point	10.0%
EV	14	Examen MS Power Point	10.0%
SM	15	Uso de MS Word: Conceptos básicos, portadas, tablas, etc.	
EV	16	Uso de MS Word: Conceptos básicos, portadas, tablas, etc.	4.5%
SM	17	Uso de MS Word: Referencias, bibliografías, plantillas, etc.	
EV	18	Uso de MS Word: Referencias, bibliografías, plantillas, etc.	4.5%
EV	19	Examen MS Word	5.0%
EV	20	Examen MS Word	5.0%
SM	21	Uso MS Excel: Conceptos básicos, plantillas, visualización	
EV	22	Uso MS Excel: Conceptos básicos, plantillas, visualización	4.5%
SM	23	Uso MS Excel: Uso de fórmulas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	24	Uso MS Excel: Uso de fórmulas	4.5%
SM	25	Uso MS Excel: Shortcuts	
EV	26	Uso MS Excel: Shortcuts	4.5%
SM	27	Uso MS Excel: Introducción a macros	
EV	28	Uso MS Excel: Introducción a macros	4.5%
EV	29	Examen MS Excel	10.0%
EV	30	Examen MS Excel	10.0%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán 3 exámenes al finalizar cada módulo: Power Point (20%), Word (10%) y Excel (20%).

Siendo cada uno de ellos la entrega de un ejercicio práctico.

Al finalizar cada clase, se entregará un ejercicio práctico que se habrá realizado durante la sesión y que abarcará los contenidos del día, suponiendo estos ejercicios el 50% restante de la evaluación.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Claudia Valdés Miranda

Manual Imprescindible Microsoft Office Excel 2010: Anaya

ISBN: 9788441527935

2.- Collectif

Microsoft Office 2016: ENI

ISBN: 9782409003370

3.- Francisco Charre Ojeda

Manual Imprescindible Microsoft Office Word 2010: Anaya

ISBN: 9788441527805

4.- José María Delgado

Microsoft Office 2016: Anaya Multimedia

ISBN: 9788441538047

5.- Rosario Peña

Office 2016, Guía completa paso a paso: Altaria

ISBN: 9788494477621

6.- VALENTIN, HANDZ

OFFICE 2016 CURSO PRÁCTICO: Ra-Ma

ISBN: 9788499646343

Complementaria:

7.- Rosario Peña

Excel 2016: Manual práctico paso a paso: Altaria

ISBN: 9788494404986

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirán en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241713 Ingeniería de Fabricación

CURSO	2º	ANUAL
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES María del Mar Miñano Núñez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Conocer las características de los principales procesos de fabricación, desde procesos continuos de las grandes industrias hasta los procesos específicos de pequeñas series.

Se tratarán los procesos sobre los siguientes materiales: Metales, Polímeros, cerámicos. Se estudiarán procesos de unión.

2 REQUISITOS PREVIOS

- Conocimientos de dibujo técnico.
- Fundamentos de Física.
- Fundamentos de Materiales.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE37 Conocimiento aplicado de los sistemas y procesos de fabricación para transformar metales y polímeros.
- CE38 Capacidad para seleccionar y aplicar los procesos de fabricación adecuados para obtener una pieza, así como las máquinas y equipos necesarios.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los sistemas y procesos de fabricación para transformar metales y polímeros.
- RA2 Seleccionar maquinas, utillajes, herramientas y parámetros de trabajo de los distintos procesos de fabricación.
- RA3 Conocer, seleccionar, calcular y aplicar los procesos de unión de uso habitual en el campo de la ingeniería electrónica y automática.
- RA4 Desarrollar experimentos en el laboratorio de fabricación, analizar y valorar los resultados y extraer conclusiones.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Introducción a los procesos de fabricación. Clasificación. Materiales. Metrología.
2. Procesos de fabricación de piezas metálicas (Mecanizado. Fundición. Deformación. Pulvimetalurgia)
3. Procesos de fabricación de piezas cerámicas
4. Procesos de fabricación de piezas poliméricas
5. Procesos de unión (soldadura y adhesivos)

Prácticas Control dimensional, mecanizado, fundición, materiales compuestos y procesos de unión.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación asignatura	
MG	2	1-2-3 Sistemas y procesos de fabricación. Materiales. Control de calidad.	
MG	3	1-2-3 Sistemas y procesos de fabricación.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		Materiales. Control de calidad.	
MG	4	1-2-3 Sistemas y procesos de fabricación. Materiales. Control de calidad.	
MG	5	1-2-3 Sistemas y procesos de fabricación. Materiales. Control de calidad.	
MG	6	1-2-3 Sistemas y procesos de fabricación. Materiales. Control de calidad.	
MG	7	1-2-3 Sistemas y procesos de fabricación. Materiales. Control de calidad.	
SM	8	1-2-3 Sistemas y procesos de fabricación. Materiales. Control de calidad.	
MG	9	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
SM	10	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	11	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	12	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
EV	13	Control I	5%
EV	14	Control I	5%
MG	15	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	16	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	17	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	18	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	19	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	20	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	21	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	22	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	23	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	24	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	25	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	26	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
MG	27	4-5-6 Procesos con materiales metálicos	
EV	28	Colección de ejercicios	10%
EV	29	Control 2	15%
EV	30	Control 2	15%
MG	31	7-8 Procesos con polímeros y materiales compuestos	
MG	32	7-8 Procesos con polímeros y materiales compuestos	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	33	7-8 Procesos con polímeros y materiales compuestos	
MG	34	7-8 Procesos con polímeros y materiales compuestos	
MG	35	7-8 Procesos con polímeros y materiales compuestos	
LB	36	Práctica I	
LB	37	Práctica I	
EV	38	Cuestionario Práctica I	4%
MG	39	7-8 Procesos con polímeros y materiales compuestos	
MG	40	7-8 Procesos con polímeros y materiales compuestos	
EV	41	Control 3	10%
MG	42	9-10 Procesos con vidrio y cerámicos	
MG	43	9-10 Procesos con vidrio y cerámicos	
MG	44	9-10 Procesos con vidrio y cerámicos	
MG	45	9-10 Procesos con vidrio y cerámicos	
MG	46	9-10 Procesos con vidrio y cerámicos	
LB	47	Práctica 2	
LB	48	Práctica 2	
EV	49	Cuestionario Práctica 2	4%
MG	50	11-12 Procesos de unión	
LB	51	Práctica 3	
LB	52	Práctica 3	
EV	53	Cuestionario Práctica 3	4%
MG	54	11-12 Procesos de unión	
LB	55	Práctica 4	
LB	56	Práctica 4	
EV	57	Cuestionario Práctica 4	4%
MG	58	11-12 Procesos de unión	
LB	59	Práctica 5	
LB	60	Práctica 5	
EV	61	Cuestionario Práctica 5	4%
MG	62	11-12 Procesos de unión	
EV	63	Control 4	10%
EV	64	Control 4	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Nota de evaluación continua por curso:

- Control 1 10% de la nota final
- Control 2 30% de la nota final
- Control 3 10 % de la nota final
- Control 4 20% de la nota final
- Practicas 20% de la nota final
- Colección de ejercicios 10%

No hay nota mínima en las partes.

No se convalidan partes para la convocatoria extraordinaria. Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en convocatoria ordinaria deberán presentarse, en convocatoria extraordinaria, a un examen de toda la asignatura y la calificación obtenida en el mismo será el 100% de la nota final de la asignatura

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Rodríguez, Julián

Procesos Industriales para materiales metálicos, 2ª Edición: Vision Net

ISBN: 8498213185

2.- Rodríguez, Julián

Procesos Industriales para materiales no metálicos, 2ª Edición: Vision Net

ISBN: 8498213193

Complementaria:

3.- Espinosa Escudero, Mª del Mar

Introducción a los procesos de fabricación: Madrid : Universidad Nacional de Educación a dista

ISBN: 8436241398

4.- Groover, Mikell P.

Fundamentos de manufactura moderna : materiales, procesos y : Mexico : McGraw-Hill Interamericana, 2007

ISBN: 9780471744856

5.- Kalpakjian, Serope

Manufactura, ingeniería y tecnología: México : Pearson Educación de México, 2002

ISBN: 9702601371

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241714 Ampliación de Matemáticas

CURSO	2º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Juan Manuel Molina Blázquez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Dotar al estudiante de una sólida base matemática que le permita aplicar las herramientas matemáticas a la resolución de problemas de ingeniería.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Competencias específicas

- CE1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA3 Conocer y aplicar los fundamentos del álgebra lineal a la manipulación de matrices y resolución de sistemas de ecuaciones
- RA4 Conocer y aplicar las técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales en el ámbito de los problemas que se plantean en la ingeniería
- RA5 Conocer y aplicar los métodos numéricos usuales en la resolución de problemas que se plantean en la ingeniería
- RA6 Resolver problemas de optimización y simulación similares a los que se plantean en la ingeniería seleccionando y aplicando los métodos adecuados
- RA7 Adquirir agilidad en el cálculo y manipulación de expresiones matemáticas
- RA8 Identificar un problema matemático, aplicar las técnicas necesarias para resolverlo y valorar los resultados obtenidos
- RA9 Modelizar problemas similares a los que se plantean en ingeniería mediante herramientas matemáticas y proceder a su resolución
- RA10 Entender y utilizar con rigurosidad el lenguaje matemático.
- RA11 Es capaz de razonar en abstracto, con pensamiento lógico y algorítmico
- RA12 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Matrices, Espacios vectoriales, Aplicaciones lineales, Estructuras algebraicas, EDO, Ecuaciones diferenciales ordinarias, Ecuaciones en derivadas parciales, Geometría Afín Euclídea y Geometría Diferencial, Cálculo Numérico, Métodos de optimización y simulación.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
SM	2	Presentación del seminario	
MG	3	Espacios vectoriales	
SM	4	Resolución de ejercicios	
MG	5	Bases y coordenadas	
SM	6	Resolución de ejercicios	
MG	7	Aplicaciones lineales y matrices	
SM	8	Resolución de ejercicios	
MG	9	Producto escalar y vectorial	
SM	10	Resolución de ejercicios	
MG	11	Geometría afín euclídea: Sistemas de referencia y coordenadas cartesianas	
SM	12	Resolución de ejercicios	
MG	13	Posiciones relativas de rectas y planos. Distancias	
SM	14	Resolución de ejercicios	
MG	15	Interpolación: Polinomio de Lagrange	
SM	16	Resolución de ejercicios	
MG	17	Polinomio de Hermite	
SM	18	Resolución de ejercicios	
EV	19	Bloque I	20%
EV	20	Presentación de ejercicios	10%
MG	21	EDO I lineales	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	22	Resolución de ejercicios	
MG	23	EDO2 lineales homogéneas coeficientes constantes	
SM	24	Resolución de ejercicios	
EV	25	EDO2 lineales completas coeficientes constantes	
SM	26	Resolución de ejercicios	
MG	27	La transformada de Laplace (I)	
SM	28	Resolución de ejercicios	
MG	29	La transformada de Laplace (II)	
SM	30	Resolución de ejercicios	
MG	31	La transformada de Laplace (III)	
SM	32	Resolución de ejercicios	
MG	33	Método de Euler	
SM	34	Resolución de ejercicios	
EV	35	Bloque 2	20%
EV	36	Presentación de ejercicios	10%
MG	37	Series de Fourier y polinomios ortogonales	
SM	38	Resolución de ejercicios	
MG	39	Integración numérica: Métodos de Simpson	
SM	40	Resolución de ejercicios	
EV	41	Cuadratura gaussiana	
SM	42	Resolución de ejercicios	
MG	43	Problemas de contorno (I)	
SM	44	Resolución de ejercicios	
MG	45	Problemas de contorno (II)	
SM	46	Resolución de ejercicios	
MG	47	EDP: separacion de variables (I)	
SM	48	Resolución de ejercicios	
MG	49	EDP: separacion de variables (II)	
SM	50	Resolución de ejercicios	
MG	51	EDP: separacion de variables (III)	
SM	52	Resolución de ejercicios	
MG	53	EDP: cambios de coordenadas (I)	
SM	54	Resolución de ejercicios	
MG	55	EDP: cambios de coordenadas (II)	
SM	56	Resolución de ejercicios	
MG	57	EDP: Método de la transformada de Fourier (I)	
SM	58	Resolución de ejercicios	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	59	EDP: Método de la transformada de Fourier (II)	
SM	60	Resolución de ejercicios	
EV	61	Bloque 3	20,00%
EV	62	Exposiciones	10,00%
EV	63	Presentación de ejercicios	10,00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

El proceso de evaluación consistirá en la verificación y valoración de la adquisición de las competencias por parte del alumno. Para ello:

- Bloque 1
se realizarán los siguientes ejercicios escritos
 - la semana del 23 de Octubre, Valor 10%
 - la semana del 18 de Diciembre. Valor 10%
 - la convocatoria oficial de Enero, Valor 30%
- Bloque 2
se realizarán los siguientes ejercicios escritos:
 - la semana del 12 de Marzo, valor 10%
 - la semana del 7 de Mayo, valor 10%
 - el último día lectivo de Mayo, Valor 30%

Examen final de Junio: en caso de no llegar al 5, se examinará del bloque suspenso

Examen extraordinario de Julio Global Valor 100% asignatura

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Burden, Richard L.

Análisis numérico: México, D.F. : Thomson, 2002

ISBN: 9706861343

2.- Orozco - Guijarro

Ecuaciones en derivadas parciales: Bellisco

ISBN: 9788495277169

3.- Simmons, George F.

Ecuaciones diferenciales : teoría, técnica y práctica: México ; Madrid : McGraw Hill, 2007

ISBN: 9701061438

Complementaria:

4.- Haberman, Richard

Ecuaciones en derivadas parciales : con series de Fourier y : Madrid : Pearson Educación, 2003

ISBN: 8420535346

5.- Zill, Dennis G.

Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado: México, D.F. [etc.] : International Thomson, 2007

ISBN: 9706864873

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241715 Communications for Success

CURSO	2º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Francisco Fuentes Antrás (Coordinador)

I OBJETIVOS

La asignatura de Communication for Success/ Comunicación para el éxito se imparte durante el cuatrimestre de primer curso, y consta de 3 créditos. En esta asignatura se pretende proveer a los alumnos de las herramientas necesarias para comunicar de forma oral en inglés con éxito, dentro de un contexto profesional y académico. Para ello se profundizará en el empleo correcto de la lengua oral (corrección, coherencia y adecuación, propiedad léxica, vocabulario, y pronunciación, prosodia), del lenguaje no verbal (gestos, postura, contacto visual, etc), así como de otros aspectos relacionados con las diferencias culturales y la sociolingüística.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales

- CT01 Capacidad para analizar las estrategias verbales que se emplean en los intercambios comunicativos.
- CT02 Análisis de conflictos y su resolución, mediante el empleo de procesos de negociación y el empleo de estrategias de cortesía verbal y argumentación.
- CT03 Conocimiento necesario y suficiente la lengua inglesa para comunicar y comprender. Desarrollo de la comprensión lectora y auditiva, así como de la expresión oral y escrita.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA4 Es capaz de presentar, defender y discutir en público y en lengua inglesa, trabajos, informes, datos y conclusiones de forma profesional en el ámbito de la ingeniería y los negocios.
- RA5 Gestionar conflictos en el seno de equipos de trabajo aplicando estrategias de negociación.
- RA6 Afrontar negociaciones en entornos profesionales empleando estrategias de cortesía verbal y argumentación.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Se desarrollarán unos contenidos combinados de lengua inglesa, con estudio y perfeccionamiento del uso de la lengua en el contexto comunicativo, y de inglés técnico-

académico, con estudio de vocabulario y conceptos propios de distintos ámbitos de especialización.

- Unit 1 – Business
- Unit 2 – Behavioral Science
- Unit 3 – Developmental Psychology
- Unit 4 – Science- How do the laws of science affect our lives?
- Unit 5 – Nutritional Science- How has science changed the food we eat? Unit 6 – Education - Is one road to success better than other?
- Unit 7 – Anthropology- How can accidental discoveries affect our lives? Unit 8 – Engineering- What are the consequences of progress?.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación asignatura y criterios de evaluación.	
SM	2	Presentación asignatura y criterios de evaluación.	
SM	3	Unit 1. Business pp. 5-10	
SM	4	Unit 1. Business pp. 10-15	
SM	5	Unit 1. Business pp. 15-20	
SM	6	Unit 1- Business pp. 20-24	
SM	7	Unit 2. Behavioural Science pp. 28-32	
SM	8	Unit 2. Behavioural Science pp. 34-40	
SM	9	Unit 3. Developmental psychology pp. 62-67	
SM	10	Unit 3. Developmental psychology pp. 73-75	
SM	11	Unit 4. Science pp. 81-84	
SM	12	Unit 4. Science pp. 90-99	
SM	13	TED Talk. Practice	
SM	14	Review Units 1-4	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	15	Written Test on Units 1-4	25%
MG	16	First Oral Presentation	20%
EV	16	Written Test on Units 1-4	
EV	17	First Oral Presentation	
SM	18	Unit 6. Education pp. 128-132	
SM	18	Unit 8. Engineering pp. 180-184	
SM	19	Unit 6. Education pp. 135-137	
SM	19	Unit 8. Engineering pp. 185-189	
SM	20	Unit 6. Education pp. 148-149	
SM	20	Unit 8. Engineering pp. 190-194	
EV	21	Second Oral Presentation	
EV	21	Second Oral Presentation	20%
EV	22	Written Test on Units 6 and 8	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

El proceso de evaluación se realizará con el fin de obtener los resultados de aprendizaje previstos en la memoria.

Las pruebas que se lleven a cabo evaluarán, principalmente, dos de las destrezas de la lengua (comprensión auditiva y expresión oral).

Para evaluar dichas destrezas se realizarán las siguientes pruebas:

- Ejercicios de vocabulario (aplicado a la exposición oral).
- Realización y exposición de presentaciones sobre temas del ámbito laboral y académico.
- Pruebas de comprensión auditiva.
- Pruebas de expresión oral.

EVALUACIÓN CONTINUA

Los estudiantes serán evaluados mediante evaluación continua, de la siguiente manera:

1. Prueba parcial I (pruebas auditivas y vocabulario) (Total 25%):
2. Examen final (pruebas auditivas y vocabulario) (25%):
3. Presentaciones Orales (20% cada una) (Si el estudiante aprobara la prueba oral con una nota mínima de 5 en clase, se le guardara la nota para la convocatoria ordinaria)
4. Trabajo en clase (comportamiento/actitud en clase, asistencia y participación activa, realización de tareas): 10%

IMPORTANTE:

En el caso de que el estudiante no haya realizado cualquiera de las pruebas parciales o las suspenda, el examen de convocatoria ordinaria tendrá un valor de 100%. En este caso los estudiantes serán evaluados de la siguiente manera:

- Prueba de comprensión auditiva y vocabulario 50%
- Presentación Oral 50%

Una vez realizadas todas las pruebas de evaluación continua, si la nota media global en alguna de estas pruebas es inferior a 2,5, no se podrá hacer media. En este caso, la calificación final será como máximo un 3 y, por lo tanto, el alumno deberá presentarse a la convocatoria ordinaria correspondiente.

EXAMEN FINAL: CONVOCATORIA ORDINARIA SIN EVALUACIÓN CONTINUA Y/ O CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.

Los alumnos serán evaluados de la siguiente manera:

- Prueba de comprensión auditiva y vocabulario 50%
- Presentación Oral 50%

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Robert Freire and Tamara Jones

Skills for Success 4: Oxford

ISBN: 9780194905169

2.- Tuhovsky, Ian and Wendell
Communication Skills Training. Ed. Wadsworth (2015). CreateSpace Independent
Publishing Platform: U.S.A
ISBN: 9781515031918

3.- Adrián Wallwork

English for Presentations at International Conferences (2nd edition) Ed. Springer:
(2016). Switzerland
ISBN: 9783319263304

4.-Jean Yates

Practice Makes Perfect: English Conversation (premium third edition) (2020). Ed.
McGrow Hill
ISBN: 9781260462166

Complementaria:

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la

universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241717 Electrotecnia y Máquinas Eléctricas II

CURSO 2º PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES Santiago Yagüe García (Coordinador)

I OBJETIVOS

Esta asignatura es la continuación directa de la electrotecnia de primer curso con conceptos avanzados de electrotecnia así como la visión de las dos primeras máquinas eléctricas importantes como son el transformador y la máquina de inducción. .

2 REQUISITOS PREVIOS

Dominar la parte de electricidad estudiada en la asignatura de Física. Conocer y utilizar con soltura el cálculo con números complejos y el dominio de ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias específicas

- CE39 Conocimiento aplicado de máquinas eléctricas asíncronas y transformadores.
- CE40 Capacidad para modelizar y resolver circuitos eléctricos con componentes no lineales y en el dominio del tiempo y la frecuencia.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los fundamentos de las máquinas asíncronas y analizar su comportamiento dinámico.
- RA2 Es capaz de analizar y resolver circuitos con componentes no lineales y en el dominio del tiempo y la frecuencia.
- RA3 Conocer y aplicar los fundamentos de los transformadores monofásicos y trifásicos y sus aplicaciones, analizando su comportamiento.
- RA4 Construir circuitos de arranque, frenado y control de máquinas síncronas en el laboratorio y efectuar medidas y analizar los resultados.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Cuadripolos. Análisis de armónicos. Filtros. Transitorios. Resonancia. Calculo operacional. Ecuaciones de estado. Análisis, diseño ensayo y aplicación de los transformadores monofásicos y trifásicos. Transformadores de potencia. Transformadores de medida. Principio de funcionamiento de máquina rotativa. Modelos. Ensayos. Potencias. Curvas de funcionamiento. Arranque y frenado. Regulación de velocidad. Dinámica de la maquina asíncrona. Control de máquina rotativa.

El temario detallado:

- Tema 1: Desequilibrados
- Tema 2: Bobinas acopladas
- Tema 3: Transitorios de primer orden
- Tema 4: Transitorios de segundo orden
- Tema 5: Electromagnetismo de maquinas
- Tema 6: Principio general de maquinas eléctricas
- Tema 7: Trafo 1
- Tema 8: Trafo 2
- Tema 9: Maquinas asíncronas

Prácticas: Se realizarán ejercicios en cada uno de los temas.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
1	MG	Unidad temática 1: Desequilibrados	
2	MG	Unidad temática 1: Desequilibrados	
3	MG	Unidad temática 1: Ejercicios. Desequilibrados	
4	MG	Unidad temática 1: Desequilibrados	
5	LB	Actividades unidad temática 1. Desequilibrados	
6	LB	Actividades unidad temática 1. Desequilibrados	
7	LB	Actividades unidad temática 1. Desequilibrados	2%
8	MG	Unidad temática 2: Teoría. Bobinas acopladas	
9	SM	Unidad temática 2: Ejercicios. Bobinas acopladas	
10	MG	Unidad temática 2: Teoría. Bobinas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
11	MG	Unidad temática 2: Ejercicios. Bobinas acopladas	
12	LB	Actividades unidad temática 2. Bobinas	
13	LB	Actividades unidad temática 2. Bobinas	
14	LB	Actividades unidad temática 2. Bobinas	2%
15	MG	Unidad temática 3: teoría. Transitorios de primer orden	
16	SM	Unidad temática 3: teoría. Transitorios de primer orden	
17	MG	Unidad temática 3: Ejercicios. Transitorios de primer orden	
18	MG	Unidad temática 3: Teoría. Transitorios de primer orden	
19	MG	Unidad temática 3: Ejercicios. Transitorios de primer orden	
20	LB	Actividades unidad temática 3	
21	LB	Actividades unidad temática 3	
22	LB	Actividades unidad temática 3	2%
23	MG	Repaso general	
24	SM	Unidad temática 4: Teoría. Transitorios de segundo orden	
25	LB	Unidad temática 4: Teoría. Transitorios de segundo orden	
26	MG	Unidad temática 4: Teoría. Transitorios de segundo orden	
27	MG	Unidad temática 4: Ejercicios	
28	LB	Actividades unidad temática 4	
29	LB	Actividades unidad temática 4	2%
30	EV	Actividad de evaluación I	40%
31	EV	Actividad de evaluación I	
32	MG	Unidad temática 5: Teoría. Electromagnetismo	
33	SM	Unidad temática 5: Teoría. Electromagnetismo	
34	MG	Unidad temática 5: Ejercicios	
35	SM	Unidad temática 6: Teoría. Principio General de máquinas	
36	MG	Unidad temática 6: Teoría. Principio General de máquinas	
37	SM	Unidad temática 6: Ejercicios	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
38	LB	Actividades unidad temática 6	
39	LB	Actividades unidad temática 6	2%
40	MG	Unidad temática 7: Teoría. Trafo I	
41	SM	Unidad temática 7: Teoría. Trafo I	
42	MG	Unidad temática 7: Ejercicios	
43	LB	Actividades unidad temática 7	
44	LB	Actividades unidad temática 7	2%
45	MG	Unidad temática 8: Teoría. Trafo 2	
46	MG	Unidad temática 8: Teoría. Trafo 2	
47	SM	Unidad temática 8: Ejercicios	
48	LB	Actividades unidad temática 8	
49	LB	Actividades unidad temática 8	2%
50	SM	Unidad temática 9: Teoría. Maquinas asíncronas	
51	MG	Unidad temática 9: Teoría. Maquinas asíncronas	
52	MG	Unidad temática 9: Ejercicios	
53	LB	Actividades unidad temática 9	
54	LB	Actividades unidad temática 9	2%
55	SM	Repaso general	
56	SM	Repaso general	
57	SM	Repaso general	
58	EV	Actividad de evaluación 2	
59	EV	Actividad de evaluación 2	
60	EV	Actividad de evaluación 3	40%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

La asignatura consta de 2 parciales cuyo peso es:

- 1ºParcial: Bobinas acopladas, sistemas trifásicos desequilibrados, Transitorios de primer y segundo orden: 40% (incluidos trabajos dirigidos)

- 2ºParcial: Electromagnetismos, Transformadores, Maquinas Eléctricas: 40% (incluidos trabajosdirigidos)
- Además existen prácticas de laboratorio obligatorias con un peso 20%.

Se exigirá para hacer media una nota mínima de un 3 en cada parte. Por debajo de esa nota obliga a tener que asistir al final en esa parte

Para aprobar la asignatura es preciso alcanzar 5/10 puntos

En caso de no aprobar por curso, los alumnos dispondrán de un examen final de toda la asignatura tanto en la convocatoria ordinaria de Junio como en la extraordinaria de Julio.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Carlson, A. Bruce

Teoría de circuitos: ingeniería, conceptos y análisis de c: Australia,Thomson, 2002

ISBN: 0634370977

2.- Dorf, Richard C.

Introduccion to electric circuits: 2ª Ed.: New York : John Wiley

ISBN: 0471574511

3.- Fitzgerald, A. E.

Máquinas eléctricas: 6ª Ed.: México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 2004

ISBN: 970104052X

4.- Fraile Mora, J. Jesús

Electromagnetismo y circuitos eléctricos: 3ª Ed.: Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

ISBN: 8474931312

5.- Fraile Mora, J. Jesús

Máquinas electricas: 3ª Ed.: Madrid: Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos

ISBN: 8474931436

6.- Fraile Mora, J. Jesús

Máquinas eléctricas: 5ª Ed.: Madrid : McGraw-Hill Interamericana de España, 2000

ISBN: 8448139135

7.- Gómez Expósito, Antonio

Problemas resueltos de teoría de circuitos: 2ª Ed.: Madrid : Paraninfo, 1994

ISBN: 8428317860

8.- Ortega Gómez, Guillermo

Problemas resueltos de máquinas eléctricas: Madrid : Thomson, 2002

ISBN: 8497320700

9.- Ras Oliva, Enrique

Teoría de circuitos: fundamentos. 4ª Ed.: Barcelona : Marcombo, 1987

ISBN: 8426706738

10.- Sanz Feito, Javier

Máquinas eléctricas: Madrid: Prentice Hall, 2002

ISBN: 8420533912

11.- Simón Rodríguez Mª Antonia

Análisis de Circuitos. Problemas Resueltos: Madrid: Editorial Vision Net

ISBN: 8498212200

12.- Valentín M. Parra Prieto ... [et al.]

Teoría de circuitos (ingeniería industrial) unidad didáctica: 7ª Ed.: Madrid : Universidad nacional de educación a distancia (UNED)

ISBN: 8436219503

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas

y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241717 Estadística

CURSO	2º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Susana Reichardt Moya (Coordinador)

I OBJETIVOS

En primer lugar, el alumno aprenderá a modelizar la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios mediante modelos de probabilidad. Seguidamente, aprenderá a utilizar las técnicas de muestreo, estimación y contraste de hipótesis que le permitan estimar y contrastar hipótesis sobre los parámetros de una o varias poblaciones. A continuación, se enseñará al alumno a llevar a cabo análisis de regresión y correlación y análisis de la varianza. Finalmente, se introduce al alumno en el análisis multivariante.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los fundamentos de la estadística descriptiva para describir conjuntos de datos similares a los resultantesw de problemas en el área industrial.
- RA2 Conocer y aplicar los principios de la probabilidad a la resolución de problemas similares a los que se plantean en la ingeniería.
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA4 Aplicar los conocimientos básicos sobre, regresión y correlación, muestreo, contraste de hipótesis, análisis de varianza y análisis multivariante a los problemas relacionados con la ingeniería industrial.
- RA5 Es capaz de utilizar programas estadísticos para diseñar y resolver problemas estadísticos en entornos reales relacionados con la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Teoría de la probabilidad. Variables aleatorias unidimensionales. Estimación paramétrica. Regresión y correlación. Muestreo. Análisis de varianza. Intervalos de confianza. Contraste de hipótesis. Introducción al análisis multivalente.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
SM	2	Presentación de la asignatura	
MG	3	Probabilidad	
SM	4	Probabilidad	
MG	5	Probabilidad	
SM	6	Probabilidad	
MG	7	Probabilidad	
SM	8	Probabilidad	
MG	9	Variables aleatorias	
SM	10	Variables aleatorias	
MG	11	Variables aleatorias	
SM	12	Variables aleatorias	
MG	13	Variables aleatorias	
SM	14	Variables aleatorias	
MG	15	Variables aleatorias	
SM	16	Variables aleatorias	
MG	17	Variables aleatorias	
SM	18	Variables aleatorias	
MG	19	Variables aleatorias	
SM	20	Variables aleatorias	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	21	Variables aleatorias	
LB	22	Variables aleatorias	
MG	23	Teoría de Muestras	
SM	24	Teoría de Muestras	
EV	25	Teoría de Muestras	
SM	26	Teoría de Muestras	
MG	27	Teoría de Muestras	
SM	28	Teoría de Muestras	
MG	29	Teoría de Muestras	
EV	30	Examen	30%
MG	31	Estimación puntual	
SM	32	Estimación puntual	
MG	33	Estimación puntual	
SM	34	Estimación puntual	
MG	35	Estimación puntual	
SM	36	Estimación puntual	
MG	37	Estimación por intervalos	
SM	38	Estimación por intervalos	
MG	39	Estimación por intervalos	
LB	40	Estimación por intervalos	
MG	41	Estimación por intervalos	
SM	42	Estimación por intervalos	
MG	43	Contraste de hipótesis	
SM	44	Contraste de hipótesis	
MG	45	Contraste de hipótesis	
SM	46	Contraste de hipótesis	
MG	47	Contraste de hipótesis	
LB	48	Contraste de hipótesis	
MG	49	Regresión y Correlación	
SM	50	Regresión y Correlación	
MG	51	Regresión y Correlación	
SM	52	Regresión y Correlación	
MG	53	Regresión y Correlación	
SM	54	Regresión y Correlación	
MG	55	Análisis de la varianza	
SM	56	Análisis de la varianza	
MG	57	Análisis de la varianza	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	58	Análisis de la varianza	
LB	59	Evaluación	10%
EV	60	Examen	60%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

CONVOCATORIA ORDINARIA

Durante el cuatrimestre se realizarán dos pruebas escritas teórico-prácticas. Para poder aprobar la asignatura por curso (sin realizar el examen oficial de la convocatoria ordinaria) será necesario cumplir tres requisitos:

1. Obtener una nota igual o superior a 5 en ambas pruebas.
2. Realizar los cursos establecidos.
3. Asistir a clase regularmente (asistencia superior al 70%).

Si el alumno cumple los tres requisitos anteriormente indicados, la nota final de la asignatura se calculará de la siguiente forma:

1. Los resultados de las pruebas escritas teórico-prácticas con un peso del 40% cada una de ellas.
2. Los cursos realizados con un peso del 20%.

Si el alumno no cumple al menos uno de los tres requisitos, se examinará de toda la materia en la fecha oficial establecida para el examen final de la convocatoria ordinaria. En este caso la nota final se calculará de la siguiente forma:

1. El examen final escrito con un peso del 60%.
2. Los resultados de las pruebas escritas teórico-prácticas con un peso del 20%.
3. Los cursos realizados con un peso del 20%.

La nota del examen final prevalecerá como nota final cuando sea superior a la resultante del cálculo anterior.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Sólo se tendrá en cuenta la nota del examen final.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Peña Sánchez de Rivera, Daniel

Estadística: modelos y métodos 2: Madrid : Alianza, 1994-1997

ISBN: 8420681105

2.- Peña, D

Estadística: modelos y métodos I: Alianza

ISBN: 8420681091

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241718 Mecánica

CURSO	2º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Jesús Domingo Tornero López (Coordinador)
Laura Abad Toribio

I OBJETIVOS

Familiarizarse, comprender y dominar con soltura los siguientes conceptos básicos de la Mecánica, la mecánica de la partícula (cinemática y dinámica), la estática clásica y analítica, la cinemática y la dinámica del sólido rígido, y la teoría de hilos flexibles.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Modelizar, analizar y calcular el equilibrio estático de sólidos.
- RA2 Analizar, describir y calcular el movimiento plano de partículas y sólidos.
- RA3 Conocer y aplicar los fundamentos de la estática y dinámica de fluidos.
- RA4 Identificar, analizar y calcular fenómenos oscilatorios y ondulatorios.
- RA5 Conocer y aplicar los fundamentos de la termodinámica.
- RA6 Conocer los principios básicos y leyes que rigen la transmisión de calor.
- RA7 Conocer las leyes generales que rigen comportamiento de los campos eléctricos y magnéticos y aplicarlas a la resolución de problemas.
- RA8 Conocer, utilizar y manipular las magnitudes físicas apropiadamente y con rigor.
- RA9 Es capaz de realizar ensayos experimentales en el laboratorio de física, así como de analizar, valorar e interpretar los resultados obtenidos.
- RA10 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Cinemática y Dinámica de la Partícula.

- Oscilaciones.
- Cinemática y dinámica del Sólido Rígido.
- Mecánica Lagrangiana.
- Estática.
- Hilos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Cinemática de la partícula: Teoría y ejemplos	
MG	2	Cinemática de la partícula: Teoría y ejemplos	
SM	3	Cinemática de la partícula. Resolución de problemas	
SM	4	Cinemática de la partícula. Resolución de problemas	
MG	5	Cinemática de la partícula: Teoría y ejemplos	
MG	6	Dinámica de la partícula: Teoría y ejemplos	
SM	7	Cinemática de la partícula. Resolución de problemas	
SM	8	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
MG	9	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
MG	10	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
SM	11	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
SM	12	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
MG	13	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
MG	14	Oscilaciones	
LB	15	Oscilaciones	
LB	16	Oscilaciones	
LB	17	CDG y Momentos de inercia	
MG	18	Cinemática del sólido Rígido : Teoría y ejemplos	
MG	19	Cinemática del sólido Rígido : Teoría y ejemplos	
EV	20	Cinemática del sólido Rígido : Teoría y ejemplos	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	21	Cinematica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
SM	22	Cinematica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
SM	23	Cinematica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
LB	24	Cinematica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
LB	25	CDG y Momentos de inercia	
LB	26	CDG y Momentos de inercia	
MG	27	Dinamica del sólido Rígido: Teoría y ejemplos	
MG	28	Dinamica del sólido Rígido: Teoría y ejemplos	
MG	29	Dinamica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
LB	30	Dinamica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
LB	31	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave	
LB	32	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave	
EV	33	Evaluación (todo lo anterior)	
EV	34	Evaluación (todo lo anterior)	40%
MG	35	Dinamica Lagrangiana : Teoría y ejemplos	
MG	36	Dinamica Lagrangiana : Teoría y ejemplos	
SM	37	Dinamica Lagrangiana : Resolución de problemas	
SM	38	Dinamica Lagrangiana : Resolución de problemas	
MG	39	Estatica : Teoría y ejemplos	
MG	40	Estatica : Teoría y ejemplos	
MG	41	Estatica : Teoría y ejemplos	
MG	42	Estatica : Teoría y ejemplos	
LB	43	Estatica : Teoría y ejemplos	
LB	44	Estatica : Resolución de problemas	
LB	45	Estatica : Resolución de problemas	
MG	46	Teoría de Hilos Flexibles : Teoría y ejemplos	
MG	47	Teoría de Hilos Flexibles : Teoría y ejemplos	
SM	48	Teoría de Hilos Flexibles : Resolución de problemas	
SM	49	Teoría de Hilos Flexibles : Resolución de problemas	
LB	50	Teoría de Hilos Flexibles : Resolución de problemas	
LB	51	Teoría de Hilos Flexibles : Resolución de problemas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	52	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave	
MG	53	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave	
EV	54	Evaluación (Lagrange, Estática e Hilos)	40%
MG	55	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
MG	56	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	57	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	58	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	59	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	60	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	61	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
EV	62	Evaluación Seminarios	12%
EV	63	Evaluación Laboratorios	8%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

EVALUACIÓN CONTINUA:

- 2 Exámenes (40% cada uno)
- Seminario (12%)
- Laboratorios (8%)

CONVOCATORIA ORDINARIA:

- Examen (100%).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Magro, Abad, Serrano, Velasco

Fundamentos físicos de la Ingeniería I: García-Maroto

ISSN: 978-84-935271

2.- Rafael Magro - Marta Serrano - Laura Abad

MECANICA RACIONAL 90 Problemas Útiles: García - Maroto Editores

ISSN: 84-934785-6-3

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel,

debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241719 Ampliación de Electrotecnia

CURSO	2º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES María Lourdes Peña Llana (Coordinador)

I OBJETIVOS

La asignatura describe la línea de alta y media tensión, integrándola en la totalidad de lo que es el sistema eléctrico, exponiendo y afrontando mediante las técnicas de resolución adecuadas el funcionamiento normal de la línea y todas las posibles contingencias que pueden ocurrir al sistema así cómo resolverlas.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE20 Conocimiento aplicado de electrotecnia.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los fundamentos de la estadística descriptiva para describir conjuntos de datos similares a los resultantes de problemas en el área industrial.
- RA2 Conocer y aplicar los principios de la probabilidad a la resolución de problemas similares a los que se plantean en la ingeniería.

RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Magnitudes unitarias. Elementos de los sistemas eléctricos: líneas de transmisión. Cortocircuitos trifásicos. Selección de conductores. Apararata de los sistemas eléctricos. Protecciones.

I.- Sistemas trifásicos

I.1.- Introducción

I.2.- Sistemas trifásicos equilibrados

- a.- Tipos de conexión
- b.- Conversión y composición del puente trifásico
- c.- Equivalente monofásico del sistema trifásico en estrella
- d.- Equivalente monofásico del sistema trifásico en triángulo
- e.- Potencia compleja en sistema trifásico equilibrado

I.3.- Sistemas trifásicos desequilibrados

- a.- Teorema de Millman
- b.- Distribución estrella-estrella
- c.- Distribución estrella-triángulo
- d.- Distribución triángulo-estrella
- e.- Distribución triángulo-triángulo

I.4.- Medición de potencia

- a.- Sistema equilibrado en estrella con neutro accesible
- b.- Sistema desequilibrado en estrella con neutro accesible
- c.- Sistema equilibrado en triángulo con fases accesibles
- d.- Sistema equilibrado en estrella con fases no accesibles
- e.- Sistema desequilibrado en estrella con neutro no accessible
- f.- Método de los dos vatímetros en sistemas equilibrados
- g.- Medición de potencia reactiva

I.5.- Componentes simétricas

- a.- Introducción a las componentes simétricas
- b.- Potencia en componentes simétricas
- c.- Sistemas de componentes simétricas. Redes de secuencia

I.6.- Valores por unidad

I.7.- Cambio de base

I.8.- Trafos de potencia

- a.- Trafo ideal
- b.- Trafo real
- c.- Selección de bases del trafo
- d.- Trafo trifásico. Relaciones de transformación
- e.- Redes de secuencia de trafos
- f.- Autotrafo

2. Líneas de transporte

2.1 Introducción

2.2 Modelo de línea

2.3 Régimen de transitorio de línea

2.4 Red de reflexiones

2.5 Régimen permanente de línea

2.6 Circuito equivalente de una línea

- 2.7 Coeficientes de una línea de alta tensión
- 2.8 Transporte de potencia en una línea

3. Análisis de falta

- 3.1 No simétricos
 - a.- Fallo monofásico a tierra
 - b.- Fallo monofásico con impedancia de fallo
 - c.- Fallo bifásico
 - d.- Fallo bifásico a tierra
- 3.2 Simétricos: Cortos trifásicos
- 3.3 Circuito equivalente a uno dado por la matriz de impedancias de barra

4. Apararata de los sistemas eléctricos

- 4.1 Introducción
- 4.2 El arco eléctrico
- 4.3 Generalidades
- 4.4 Formación del arco
- 4.5 Efectos del arco eléctrico
- 4.6 Extinción del arco eléctrico
- 4.7 Comparación de los medios de extinción

5. Selección de conductores

- 5.1 Introducción
- 5.2 Partes que componen los conductores eléctricos
- 5.3 Características eléctricas de los conductores
- 5.4 Aislamientos
- 5.5 Protecciones
- 5.6 Empleo adecuado de los cables
- 5.7 Normativa vigente: Designación de cables

6 Sistemas de protección eléctrica

- 6.1 Cortocircuitos fusibles
- 6.2 Descargadores de sobretensión
- 6.3 Sistemas de protección mediante relés
- 6.4 Relés de protección
- 6.5 Protección de equipos eléctricos

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
-----------	--------	-------------	------------



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Sistemas trifásicos: Introducción, Sistemas trifásicos equilibrados	
MG	2	Sistemas trifásicos desequilibrados	
MG	3	Medición de potencia	
MG	4	Componentes simétricas	
MG	5	Continuación componentes simétricas	
MG	6	Valores por unidad, Cambio de base	
MG	7	Resolución de ejercicios	
MG	8	Trafos de potencia	
MG	9	Resolución de ejercicios	
MG	10	Resolución de ejercicios	
MG	11	Resolución de ejercicios	
MG	12	Resolución de ejercicios	
EV	13	Examen para nota	25%
EV	14	Examen para nota	25%
MG	15	Líneas de transporte: Introducción, Modelo de línea, Régimen transitorio de línea	
MG	16	Red de reflexiones, Régimen permanente de línea	
MG	17	Circuito equivalente de una línea en pi, Transporte de potencia en una línea	
MG	18	Resolución de ejercicios	
MG	19	Resolución de ejercicios	
MG	20	Resolución de ejercicios	
MG	21	Resolución de ejercicios	
MG	22	Resolución de ejercicios	
MG	23	Análisis de falta: No simétricos	
MG	24	Simétricos, Circuito equivalente a uno dado por la matriz de impedancia de barra	
MG	25	Resolución de ejercicios	
MG	26	Aparata de los sistemas eléctricos	
MG	27	Selección de conductores	
MG	28	Sistemas de protección eléctrica	
EV	29	Examen para nota	25%
EV	30	Examen para nota	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continúa

Para la evaluación continua de la asignatura se realizarán diversos ejercicios evaluables, se exigirá un porcentaje de asistencia a clase superior al 60% y se llevarán a cabo los exámenes escritos (en los que se exige una nota mínima de un 3).

A los alumnos que cumplan los requisitos de asistencia y nota mínima, se le aplicarán los porcentajes indicados para cada parte y se obtendrá la nota final por curso. El alumno que finalmente obtenga una nota igual o superior a 5 en la evaluación continua habrá aprobado por curso y no tendrá que presentarse al examen final de la convocatoria ordinaria.

Examen Ordinario

Los alumnos que no hayan aprobado por curso tendrán que presentarse al examen final de la convocatoria ordinaria, existiendo para el mismo tres opciones:

- Los alumnos que cumpliendo los requisitos de evaluación continua (asistencia a clase, realización de los ejercicios y exámenes y nota mínima) no hayan obtenido un aprobado por curso con una nota igual o superior a cinco, podrán examinarse en Junio solamente de una de las partes de la asignatura, para así, al volver a aplicar los porcentajes correspondientes junto con la nota de la parte recuperada, obtengan un aprobado final en la convocatoria ordinaria.
- Los alumnos que hayan cumplido los requisitos de asistencia a clase, realización de los ejercicios y exámenes y en uno de estos exámenes escritos no haya superado la nota mínima, podrán examinarse en Junio solamente de esa parte de la asignatura, para así, al volver a aplicar los porcentajes correspondientes junto con la nota de la parte recuperada, obtengan un aprobado final en la convocatoria ordinaria.
- Los alumnos que no se ajustan a los casos anteriores tendrán que examinarse de todo el temario de la asignatura en el examen ordinario.

Examen Extraordinario

En la convocatoria extraordinaria los alumnos deberán examinarse de todo el temario de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Jesús Fraile Mora ... [et al.]:

Líneas e instalaciones eléctricas. Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Ingeniería Civil, Hidráulica y Energética,

ISBN: 8474933129

2.- Gómez Expósito, Antonio

Sistemas eléctricos de potencia: Prentice Hall, 2002 baratz REBIUN

ISBN: 8420535583

3.- Grainger

Analisis de sistemas de potencia: Mc Graw Hill

ISBN: 9701009088

Complementaria:

4.- Pedro José Martínez Lacañina

Cálculo eléctrico de líneas de alta tensión: Casos prácticos: Universidad de Sevilla Secretariado de Publicaciones

ISBN: 9788447217885

5.- Ramón M. Mujal Rosas

Cálculo de líneas eléctricas: Universidad Politécnica de Cataluña ISBN: 9788476539866

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica

a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241720 Big Data & Analytics Fundamentals

CURSO 2º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo fundamental de la asignatura es dotar a los estudiantes de los conocimientos teóricos y prácticos básicos utilizados en el análisis masivo de datos. Además, se pretende introducir a los estudiantes a las aplicaciones que el análisis de datos tiene en el ámbito de la ingeniería mecánica.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de cálculo y estadística.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias específicas

- CE7 Capacidad para aplicar los principios fundamentales del tratamiento masivo de datos en el ámbito de la ingeniería mecánica.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los principios básicos de la optimización y utilizar lenguajes de optimización de forma básica.
- RA2 Es capaz de aplicar los principios básicos de optimización al ámbito de la ingeniería mecánica.
- RA3 Es capaz de aplicar regresión simple y ANOVA para procesar datos y extraer conclusiones.
- RA4 Es capaz de aplicar los fundamentos de los modelos de colas a la resolución problemas en el ámbito de la ingeniería mecánica.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Regresión simple y ANOVA. Introducción a la optimización y al uso de los lenguajes de optimización. Modelos de colas. Modelos matemáticos de optimización en la industria.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo

como clases de discusión, puesta en común, etc.

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de asignatura.	
MG	2	Regresión simple.	
SM	3	Regresión simple. Ejemplos.	
MG	4	Regresión simple.	
MG	5	Regresión simple.	
SM	6	Regresión simple. Ejemplos.	
MG	7	Regresión simple. Aplicaciones.	
MG	8	Regresión simple. Ejercicios.	
SM	9	Regresión simple. Ejercicios.	
LB	10	Práctica I	
LB	11	Práctica I	
LB	12	Práctica I	
MG	13	ANOVA.	
MG	14	ANOVA. Aplicaciones.	
SM	15	ANOVA. Ejercicios.	
MG	16	ANOVA.	
MG	17	ANOVA. Ejemplos.	
SM	18	ANOVA. Ejercicios.	
MG	19	ANOVA.	
MG	20	ANOVA. Ejemplos.	
SM	21	ANOVA. Ejercicios.	
LB	22	Práctica II	
LB	23	Práctica II	
LB	24	Práctica II	
MG	25	Introducción a la optimización	
MG	26	Introducción a la optimización	
SM	27	Introducción a la optimización	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	28	Lenguajes de optimización	
MG	29	Lenguajes de optimización. Ejemplos.	
SM	30	Lenguajes de optimización. Ejercicios.	
MG	31	Lenguajes de optimización	
MG	32	Lenguajes de optimización. Ejemplos.	
SM	33	Lenguajes de optimización. Ejercicios.	
LB	34	Práctica III	
LB	35	Práctica III	
LB	36	Práctica III	
EV	37	Primer parcial	15%
EV	38	Primer parcial	15%
SM	39	Introducción a modelos de colas	
MG	40	Modelos de colas.	
MG	41	Modelos de colas.	
SM	42	Modelos de colas. Aplicaciones.	
MG	43	Modelos de colas.	
MG	44	Modelos de colas. Ejemplos.	
SM	45	Modelos de colas. Ejercicios.	
LB	46	Práctica IV	
LB	47	Práctica IV	
LB	48	Práctica IV	
MG	49	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
MG	50	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
SM	51	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
MG	52	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
MG	53	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
SM	54	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
LB	55	Práctica V	
LB	56	Práctica V	
LB	57	Práctica V	
EV	58	Segundo parcial	15%

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	59	Segundo parcial	15%
EV	60	Trabajo de prácticas	20%
EV	61	Entrega ejercicios/participación en clase	20%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se llevarán a cabo dos parciales a lo largo del cuatrimestre con un peso de un 30% de la nota final por curso cada uno de ellos. Además, la entrega de ejercicios y/o notas de participación en clase (obtenidas durante las sesiones SM) supondrán otro 20% de la calificación final. Por último, la valoración de las prácticas de laboratorio, junto al informe final de las mismas completarán el restante 20% de la calificación final por curso.

Para poder superar la asignatura por curso los estudiantes deberán obtener una calificación ponderada igual o mayor a cinco puntos sobre diez y haberse presentado/entregado todas y cada una de las actividades evaluables citadas en el párrafo anterior, siendo en caso contrario su calificación por curso NP (no presentado).

Si el estudiante no superase la asignatura por curso, deberá acudir al examen de convocatoria ordinaria que versará sobre el total de la materia (incluidas las prácticas) y la calificación obtenida en este será la calificación final de la asignatura en convocatoria ordinaria.

De no superar la asignatura por curso, y tampoco en convocatoria ordinaria, el estudiante deberá acudir examen de convocatoria extraordinaria que versará sobre el total de la materia (incluidas las prácticas) y la calificación obtenida en este será la calificación final de la asignatura en convocatoria extraordinaria.

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Luiz Velho, Paulo Carvalho, Jonas Gomes, Luiz de Figueiredo

Mathematical Optimization in Computer Graphics and Vision, 1st Edition - April 18, 2008

ISBN: 9780127159515

2.- Mark Meerschaert

Mathematical Modeling

ISBN: 9780123869128

3.- Mark Meerschaert

ANOVA: Analysis of Variance Primer, 1994

ISBN: 0875813739

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la

universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241721 Ciencia e Ingeniería de los Materiales

CURSO 2º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES Marcelo Roldán Blanco (Coordinador)
Ricardo Atienza Pascual

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura se centra en la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con el estudio y evaluación de la composición, microestructura y propiedades de los materiales.

El desarrollo de la asignatura comprenderá el aprendizaje e identificación de la Microestructura de Materiales. Propiedades, aplicaciones y comportamiento en servicio de materiales metálicos, polímeros, cerámicos y compuestos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CEI1 Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA3 Conocer los tratamientos térmicos y termomecánicos de los materiales y el efecto en los mismos.
- RA4 Conocer los criterios de selección de materiales, su comportamiento en servicio y las causas de fallo
- RA5 Es capaz de realizar ensayos en el laboratorio para caracterizar el comportamiento de los materiales
- RA6 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Bloque I: Corrosión.
- Bloque II: Aleaciones férreas & Aceros.
- Bloque III: Aleaciones No férreas.
- Bloque IV: Materiales Cerámicos.
- Bloque V: Polímeros y plásticos.
- Bloque VI: Materiales compuestos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura- Introducción	
MG	2	Corrosión	
MG	3	Corrosión	
MG	4	Corrosión	
LB	5	Laboratorio I	
LB	6	Laboratorio I	
LB	7	Laboratorio I	3%
MG	8	Aleaciones férreas	
LB	9	Laboratorio 2	
LB	10	Laboratorio 2	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	11	Laboratorio 2	3%
MG	12	Aleaciones férreas	
EV	13	Parcial I	28.3%
LB	14	Laboratorio 3	
LB	15	Laboratorio 3	
LB	16	Laboratorio 3	3%
MG	17	Aleaciones férreas	
MG	18	Aleaciones no férreas	
LB	19	Laboratorio 4	
LB	20	Laboratorio 4	
LB	21	Laboratorio 4	3%
MG	22	Aleaciones no férreas	
MG	23	Parcial 2	28.3%
MG	24	Cerámicos	
MG	25	Polímeros	
MG	26	Materiales compuestos	
LB	27	Laboratorio 5	
LB	28	Laboratorio 5	
LB	29	Laboratorio 5	3%
EV	30	Parcial 3	28.3%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Los alumnos podrán aprobar por evaluación continua para lo cual es obligatorio realizar las prácticas puntuando en base a los siguientes criterios:

- **Parte teórica 85%.**
 - Primer parcial 33%
 - Segundo parcial 33%

- Tercer parcial 33%

Se aprobará la asignatura por parciales si la media ponderada es superior a 5 (siempre y cuando se cumpla que la nota de cada parcial sea mayor que 4). En el caso de que la nota de un parcial sea inferior a 4 y la media total no llegue a 5. Se podrá eliminar materia de los otros dos parciales si la nota es superior o igual a 5.

El peso de cada examen parcial es de 28.3 % sobre 10 (33% del 85% de la parte de teoría)

- **Laboratorios 15%.**

La nota final del alumno será la media ponderada de la evaluación continua y la nota del curso práctico de laboratorio.

Para poder aprobar por evaluación continua es necesario obtener una nota mínima de 4 en cualquiera de las partes que se evalúan.

En el examen final de la convocatoria ordinaria el alumno se evalúa del total de la asignatura (cuestiones y ejercicios del temario teórico, trabajos de los seminarios y prácticas de laboratorio); únicamente si están las prácticas aprobadas, se guarda la nota de prácticas y no es necesario examinarse de esta parte en la convocatoria ordinaria.

PRÁCTICAS

Son obligatorias. Se realizarán un total de 5 prácticas de laboratorio en las fechas indicadas. El guión de las prácticas será distribuido por el portal de la asignatura (campus virtual) con suficiente antelación y deberá ser estudiado previamente a la realización de la práctica. La evaluación de las prácticas exige su realización y la superación de un examen y exposición oral mediante la presentación de un póster.

La puntuación global del curso práctico de laboratorio se obtendrá a partir de la media aritmética de las tres calificaciones obtenidas (demostración de conocer el guión de las misma, objetivos, metodología y conocimientos teóricos) mediante prueba específica, evaluación del póster presentado y actitud y comportamiento durante la realización de las prácticas. La evaluación constará de 3 notas (libreta de laboratorio+examen escrito+exposición oral póster).

La nota mínima de laboratorio para poder aprobar la asignatura es de 4/10 puntos, aunque se recuerda la obligatoriedad, para poder aprobar la asignatura, de asistir y realizar todas las sesiones de prácticas.

Observación: Para la realización de las prácticas es necesario traer bata de laboratorio, gafas de protección y libreta de laboratorio sin espiral.

EXAMEN CONVOCATORIA ORDINARIA (100%)

El alumno suspenso por evaluación continua tendrá que aprobar la asignatura realizando un examen final sobre los contenidos de toda la asignatura: clases magistrales, seminarios y prácticas. En caso de que en la evaluación de las prácticas haya aprobado, se le guardaría la nota de prácticas y no tendría que realizar esta parte en el examen final.

EXAMEN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (100%)

En la convocatoria ordinaria se realizará un examen sobre los contenidos de toda la asignatura: clases magistrales, seminarios y prácticas. En esta convocatoria no se guarda ninguna parte de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Askeland, Donald R.

Ciencia e ingeniería de los materiales: Madrid [etc.] : Paraninfo, 2001

ISBN: 8497320166

2.- Brady, George S.

Materials handbook: Nueva York [etc.] : McGraw-Hill , 2002

ISSN: 978-007007084

3.- Callister Jr., William D.

Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales: Barcelona : Reverté,
1995-2001

ISBN: 8429172521

4.- Chawla, Sohan L.

Materials selection for corrosion control: London : ASM International , 1997

ISBN: 0871704749

5.- González Fernández, José A.

Control de la corrosión, estudio y medida por técnicas elect: Madrid : Consejo superior de investigaciones científicas

ISBN: 8400699000

6.- González Fernández, José Antonio

Corrosión en las estructuras de hormigón armado : fundamento: Madrid : CSIC, 2007

ISBN: 9788400086053

7.- Mangonon, Pat L.

Ciencia de materiales : selección y diseño: México [etc.] : Pearson, 2001

ISBN: 9702600278

8.- Michael F. Ashby / David R.H.Jones

Materiales para Ingeniería I: Reverté

ISBN: 9788429172553

9.- Molera Solá, Pere

Metales resistentes a la corrosión: Barcelona : Marcombo, 1989

ISBN: 8426707726

10.- Otero Huerta, Enrique

Corrosión y degradación de materiales: Madrid: Síntesis, 1997

ISBN: 8477385181

11.- William F.Smith / Javad Hashemi

Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales: McGraw-Hill

ISBN: 9789701056387

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241722 Electrónica Industrial

CURSO	1º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES María Antonia Simón Rodríguez (Coordinador)
José Miguel Adánez García-Villaraco

I OBJETIVOS

Esta asignatura es la primera toma de contacto con los contenidos característicos de Electrónica. El objetivo va dirigido a dotar al alumno de una visión amplia y profunda de la electrónica en general.

2 REQUISITOS PREVIOS

Tener conocimientos de teoría de circuitos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CEI3 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los fundamentos de la electrónica, analógica y digital.
- RA2 Conocer los principales dispositivos para diseñar circuitos electrónicos analógicos.

- RA3 Conocer los componentes elementales para diseñar un Sistema Electrónico Digital.
- RA4 Conocer los principios que rigen el funcionamiento de las Memorias y los Microprocesadores.
- RA5 Es capaz de diseñar, simular y construir circuitos electrónicos en el laboratorio, obtener resultados y extraer conclusiones de estos.
- RA10 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción a los Semiconductores: Semiconductores intrínsecos y extrínsecos, diodos, transistores bipolares.
- Diodo Semiconductor.
- Transistor bipolar. Polarización y análisis a frecuencias medias
- Álgebra de Boole
- Sistemas combinacionales
- Introducción a memorias y microprocesadores

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de asignatura. Presentación a la Electrónica Industrial	
MG	2	Presentación de asignatura. Introduccion Semiconductores	
MG	3	Electónica analógica. Semiconductores	
SM	4	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	5	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	6	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
SM	7	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	8	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	9	Electónica analógica. Diodo semiconductor	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	10	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	11	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	12	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
LB	13	Practica 1	
LB	14	Practica 1	
EV	15	Practica 1	2.5%
SM	16	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
EV	17	Examen parcial de teoría	12.5%
EV	18	Examen parcial de teoría	12.5%
LB	19	Practica 2	
EV	20	Practica 2	
EV	21	Practica 2	2.5%
SM	22	Electónica analógica. BJT	
MG	23	Electónica analógica. BJT	
MG	24	Electónica analógica. BJT	
SM	25	Electónica analógica. BJT	
MG	26	Electónica analógica. BJT	
MG	27	Electónica analógica. BJT	
SM	28	Electónica analógica. BJT	
MG	29	Electónica analógica. BJT	
MG	30	Electónica analógica. BJT	
SM	31	Electónica analógica. BJT	
MG	32	Electónica analógica. BJT	
MG	33	Electónica analógica. BJT	
LB	34	Practica 3	
LB	35	Practica 3	
EV	36	Practica 3	2.5%
SM	37	Electónica analógica. BJT	
EV	38	Examen parcial de teoría	12.5%
EV	39	Examen parcial de teoría	12.5%
LB	40	Practica 4	
LB	41	Practica 4	
EV	42	Practica 4	2.5%
SM	43	Electónica digital. Algebra de Boole	
MG	44	Electónica digital. Algebra de Boole	
MG	45	Electónica digital. Algebra de Boole	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	46	Electónica digital. Algebra de Boole	
MG	47	Electónica digital. Algebra de Boole	
MG	48	Electónica digital. Algebra de Boole	
SM	49	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	50	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	51	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
SM	52	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	53	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	54	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
SM	55	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	56	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
EV	57	Memorias y microprocesadores	5,00%
LB	58	Trabajo de practicas	
LB	59	Trabajo de practicas	
EV	60	Trabajo de practicas	10%
EV	61	Examen parcial de teoría	5,00%
EV	62	Examen parcial de teoría	10%
EV	63	Examen parcial de teoría	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación:

- Bloque I
 - 1º Parcial: 25%
 - 2º Parcial: 25%
 - Guiones de prácticas: $(2,5\% \cdot 4) = 10\%$
- Bloque 2
 - 3º Parcial: 25%
 - Trabajo prácticas: 10%
 - Trabajo memorias y microprocesadores : 5%

Para poder aprobar la asignatura los alumnos deben tener una nota igual o superior a 5 en cada uno de los bloques.

En la fecha del examen ordinario los alumnos podrán elegir si presentarse solo al 3º parcial o a todo.

Para el examen extraordinario de Julio: El alumno irá con la materia asociada a los tres parciales realizados durante el curso (75%) guardándose las notas de las prácticas y trabajos realizados aportando un 25% de la nota final.

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Angulo Usategui, José M^a

Electrónica digital moderna: captura y simulación de circuit: Madrid : Paraninfo, 1996

ISBN: 8428320381

2.- Cuesta García, Luis Miguel

Electrónica digital : álgebra de boole, circuitos combinacio: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 1996

ISBN: 8476158432

3.- Espí López, José

Fundamentos de electrónica analógica: Valencia : Universitat de València, 2006

ISBN: 9788437065601

4.- García Zubía, Javier

Problemas resueltos de electrónica digital: Australia [etc.] : Thomson, 2003

ISBN: 8497321952

5.- Pleite Guerra, Jorge

Electrónica analógica para ingenieros: Madrid : McGraw-Hill, 2009

ISBN: 9788448168858ISSN: 84-934785-6-3

Complementaria:

6.- Horn, Delton T.

Electronica basica: Mexico : Interamericana, 1984

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241723 Organización de la Producción

CURSO	2º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Jesús Ramón Simón del Potro (Coordinador)

I OBJETIVOS

Una de las principales áreas de trabajo del Ingeniero Industrial es la logística. Hoy en día es uno de los tres campos claves para la competitividad de la empresa Española. El alumno deberá conocer de qué partes consta un MPCS (manufacturing planning control system), dónde se encuentra un MPCS dentro de la cadena logística y más en detalle sistemas de planificación y control de la producción tales como MRP, MRP II, JIT.

Por último y para cerrar el ciclo de la cadena de suministros el alumno deberá ser capaz de medir la gestión mediante indicadores clave o KPIs.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de matemáticas. Lógica de cálculo.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE17 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CE19 Conocimientos aplicados de organización de empresas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las técnicas para la planificación, programación y control de la producción.
- RA2 Aplicar las estrategias, técnicas y herramientas de organización de empresas en función de las estructuras y recursos de la misma.
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA4 Es capaz de tomar conciencia del carácter multidisciplinar de la ingeniería industrial, así como sus implicaciones sociales, económicas y ambientales.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Presentación de la asignatura, alumnos y profesor
2. Introducción a la logística
3. Planificación de la producción: Gestión de stocks
4. Planificación de la producción: MRP, MRPII, CRP
5. Planificación de la producción: JIT
6. KPIs

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Sesión	Actividad	Descripción	Evaluación
1	MG	Introducción	
2	LB	I.O. con Excel	
3	MG	Programación Lineal	
4	MG	Programación Lineal	
5	SM	Programación Lineal	
6	LB	Programación Lineal (Excel)	
7	EV	Programación Lineal	5.00%
8	EV	Programación Lineal	5.00%
9	MG	Programación Entera	

10	MG	Programación Entera	
11	SM	Programación Entera	
12	LB	Programación Entera (Excel)	
13	EV	Programación Entera	5.00%
14	EV	Programación Entera	5.00%
15	MG	Teoría de Juegos	
16	SM	Teoría de Juegos	
17	LB	Teoría de Juegos (Excel)	
18	EV	Teoría de Juegos	5.00%
19	EV	Teoría de Juegos	5.00%
20	MG	Problemas de Transporte	
21	SM	Problemas de Transporte	
22	LB	Problemas de Transporte (Excel)	
23	EV	Problemas de Transporte	5.00%
24	EV	Problemas de Transporte	5.00%
25	SM	MRP I y MRP II	2.50%
26	SM	LEAN	2.50%
27	SM	KANBAN	2.50%
28	SM	TOC y 5,s	2.50%
29	EV	Ex ordinario	25.00%
30	EV	Ex ordinario	25.00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Se realizarán cuatro exámenes parciales con un peso de un 20% sobre la nota final cada uno. Además, las exposiciones presentadas a la clase en la semana final y las tareas entregadas en Excel tendrán un coeficiente del 20% restante.

Esta es la nota de evaluación continua que, si es igual o superior a 5, la asignatura queda aprobada con 5. Para mejorar la nota tendrá que presentarse al examen ordinario con el que hará media y si resultase inferior a 5, la nota final será de 5.

Por otra parte, si la media entre la evaluación continua y el examen ordinario es inferior a 5 pero la nota del examen ordinario es superior a 5, la nota final es de 5.

De no superar la asignatura en convocatoria ordinaria, el estudiante podrá acudir al examen final de convocatoria extraordinaria en el que la calificación obtenida supondrá el 50% de la nota final y el otro 50% la nota de evaluación continua.

Por otra parte, si la media entre la evaluación continua y el examen extraordinario es inferior a 5 pero la nota del examen extraordinario es superior a 5, la nota final es de 5.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Taha, Hamdy A.

Investigación de operaciones, 7a. edición Ed. Pearson Educación , México, 2004

ISBN: 970-26-0498-2

2.- Hillier, F. y Lieberman, G.J.

Introducción a la Investigación de Operaciones. Ed. Mc Graw-Hill.

ISBN: 978-607-15-0308-4

3. Chopra S. and Meindl P.

Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, 6th edition, Pearson,

ISBN 978-013-38-0020-3

Complementaria:

4.- Carrasco, A, Jiménez, D.,

Manual de organización de métodos de trabajo. Ed. Diego Marín.

ISBN 978-848-42-5599-4

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241724 Termodinámica y Transmisión de Calor

CURSO 2º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES Marcos Antonio Rodríguez Jiménez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Se dotará al alumno de los conocimientos básicos sobre las variables, los procesos y los principios que gobiernan los procesos termodinámicos. Así mismo, se analizarán los diferentes mecanismos de transmisión de calor y se estudiarán, desde un punto de vista práctico, problemas que se presentan normalmente en ingeniería.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de física y matemáticas.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE9 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los estados de agregación de las sustancias puras y emplear modelos para

- RA2 calcular sus características termodinámicas.
- RA2 Analizar los balances de masa, energía y entropía de los procesos y ciclos termodinámicos en sistemas abiertos y cerrados
- RA3 Conocer los modos de transferencia de calor y los conceptos y aspectos clave de los intercambiadores de calor
- RA4 Identificar, formular y resolver problemas de transferencia de calor utilizando métodos establecidos.
- RA5 Es capaz de plantear y resolver problemas con iniciativa y creatividad, aplicando el razonamiento crítico.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. TERMODINÁMICA:

- Tema 1. Introducción y conceptos básicos.
- Tema 2. Transferencia de energía por medio de calor, trabajo y masa.
- Tema 3. Primera ley de la Termodinámica.
- Tema 4. Propiedades de las sustancias puras. Tablas de propiedades.
- Tema 5. Segunda ley de la Termodinámica. Entropía
- Tema 6. Sistemas abiertos

2. TRANSMISIÓN DE CALOR:

- Tema 7. Introducción
- Tema 8. Propiedades materiales en la transmisión de calor
- Tema 9. Transmisión de calor por conducción. Conducción a través de capas múltiples.
- Tema 10. Coeficiente total de transmisión de calor
- Tema 11. Aletas y su utilización.
- Tema 12. Métodos gráficos: gráficos de Heisler.
- Tema 13. Procesos de convección.
- Tema 14. Transmisión de calor por radiación
- Tema 15. Cambiadores de calor.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
-----------	--------	-------------	------------



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de la asignatura Transmisión de Calor	
MG	2	Introducción	
MG	3	Presentación de la asignatura. Termodinámica	
MG	4	Introducción	
MG	5	TC. Tema 7. Introducción y Leyes fundamentales	
MG	6	TC. Tema 7. Introducción y Leyes fundamentales	
SM	7	T. Tema 1. Introducción y conceptos básicos	
MG	8	T. Tema 1. Introducción y conceptos básicos	
SM	9	TC. Tema 8. Propiedades materiales en la Transmisión del Calor	
MG	10	TC Tema 9. Conducción del Calor. Capas múltiples	
SM	11	T. Tema 2. Transferencia de energía	
MG	12	T. Ejercicios Tema 1 y 2	
SM	13	TC Tema 10. Coeficiente total de Transmisión de Calor	
MG	14	TC Ejercicios Tema 7 de Transmisión de Calor por conducción	
SM	15	T. Tema 3. Primer principio de la termodinámica	
MG	16	T. Ejercicios Tema 2 y 3	
SM	17	TC. Tema 11. Superficies adicionales. Aletas	
MG	18	TC. Tema 11. Superficies adicionales. Aletas	
SM	19	T. Tema 3. Primer principio de la termodinámica	
EV	20	T. Ejercicios Tema 3	
SM	21	TC. Tema 11. Superficies adicionales. Aletas.	
MG	22	TC. Ejercicios Tema 11	
SM	23	T. Tema 4: Ecuación térmica de estado y sustancias puras	
MG	24	T. Tema 4: Ecuación térmica de estado y sustancias puras	
SM	25	TC. Ejercicios Tema 11	
MG	26	TC. Repaso TC	
SM	27	T. Tema 4. Sustancias puras. Diagrama de fases del agua. Tablas	
MG	28	T. T4. Ejercicios	
SM	29	Examen parte Transmisión de Calor	25.00%
EV	30	Examen parte Transmisión de Calor	25.00%
EV	31	T. Tema 5. Segundo principio de la termodinámica	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	32	T. Ejercicios Tema 4	
SM	33	TC. Tema 12. Metodos graficos. Heisler	
MG	34	TC. Tema 12. Metodos graficos. Heisler	
SM	35	T. Tema 5. Segunda ley de la termodinámica	
MG	36	T. Ejercicios Tema 5	
SM	37	TC. Ejercicios Tema 12	
MG	38	TC. Ejercicios Tema 12	
SM	39	Examen parte Termodinámica	25.00%
EV	40	Examen parte Termodinámica	25.00%
EV	41	TC. Tema 13. Capa limite. Procesos de conveccion	
MG	42	TC. Ejercicios Tema 13	
SM	43	T. Tema 5. Entropía	
MG	44	T. Ejercicios Tema 5	
SM	45	TC. Tema 14. Transmision de Calor por radiacion	
MG	46	TC. Tema 14. Transmision de Calor por conduccion y conveccion combinados	
SM	47	T. Tema 5. Entropía	
MG	48	T. Ejercicios Tema 5	
SM	49	TC. Tema 15. Cambiadores de calor	
MG	50	TC. Tema 15. Cambiadores de calor	
SM	51	T. Tema 6. Sistemas abiertos	
MG	52	T. Ejercicios Tema 6	
SM	53	TC. Tema 15. Cambiadores de calor	
MG	54	TC. Tema 15. Cambiadores de calor	
SM	55	T. Tema 6. Sistemas abiertos	
MG	56	T. Ejercicios Tema 6	
SM	57	Examen parte Transmisión de Calor	25.00%
EV	58	Examen parte Transmisión de Calor	25.00%
EV	59	Examen parte Termodinámica	25.00%
EV	60	Examen parte Termodinámica	25.00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- EI: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Durante el cuatrimestre se realizarán cuatro controles: dos controles de la parte de Termodinámica (T1 y T2) y dos controles de la parte de Transmisión de calor (TC1 y TC2). La nota media de dichos exámenes será la nota final para cada una de las partes:

- Nota Termodinámica = $(T1+T2)/2$
- Nota Transmisión de Calor = $(TC1 + TC2)/2$

El estudiante ha de obtener en todos los exámenes (T1, T2, TC1, TC2) una nota igual o superior a 3,5 para poder hacer media:

Para superar la asignatura por evaluación continua (Nota final EVC), es necesario que la nota media de las dos partes sea igual o superior a 5, y en ninguna de las dos partes se obtenga una calificación inferior a 3,5.

- Nota final EVC = $(\text{Nota Termodinámica} + \text{Nota Transmisión de calor})/2$
 - Nota Termodinámica $\geq 3,5$
 - Nota Transmisión de Calor $\geq 3,5$

CONVOCATORIA ORDINARIA (Junio) y EXTRAORDINARIA (Julio):

En caso de aprobar sólo una parte de la asignatura, se guardará la nota de la parte que se haya aprobado por evaluación continua, de forma que el alumno se examinará sólo de la parte suspensa, debiendo sacar una nota mínima de 3,5 para que pueda hacer media con la parte que tiene aprobada.

Los alumnos que vayan con toda la asignatura, realizarán dos exámenes, correspondientes a cada una de las partes, debiendo sacar una nota mínima de 3,5 en cada una de las partes y una nota media igual o superior a 5 para aprobar la asignatura.

Aclaraciones:

- El alumno que, teniendo una parte aprobada, desee presentarse a la totalidad del examen, perderá la nota ya obtenida.
- Si se aprueba una parte en la Convocatoria Ordinaria, se guardará ésta para la Convocatoria Extraordinaria.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Cengel

Termodinámica: McGraw-Hill

ISBN: 9789701072868

2.- Cengel, Yunus A.

Transferencia de calor: México, D.F. : McGraw-Hill Interamericana, 2004

ISBN: 9701044843

3.- Chapman, A. J.

Transmision del calor: 3ª Ed.: Madrid : Bellisco, 1990

ISBN: 8485198425

Complementaria:

4.- Agüera Soriano

Termodinámica lógica y motores térmicos. S.A. CIENCIA 3. DISTRIBUCION

ISBN: 9788486204983

Disponible en: <http://www.uco.es/termodinamica/>

5.- P.K. Nag.

Engineering Thermodynamics. McGraw-Hill

ISBN: 9789352606429

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341713 Teoría de Máquinas

CURSO	3º	ANUAL
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES Alberto Cantón González (Coordinador)

I OBJETIVOS

1. Identificar los elementos de maquinaria más comunes en un equipo industrial, conocer sus características y aplicaciones.
2. Seleccionar o dimensionar los elementos de máquinas para un equipo industrial.
3. Simulación cinemática y dinámica de mecanismos por ordenador.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE15 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Realizar el análisis cinemático y cinético de conjuntos mecánicos, máquinas y

mecanismos utilizando la mecánica clásica y analítica.

- RA2 Aplicar las leyes fundamentales de la mecánica clásica y analítica para diseñar sistemas de levas, frenos, embragues y engranajes.
- RA3 Realizar simulaciones de mecanismos por ordenador y estudiar las variables cinemáticas del mismo.
- RA4 Manejar instrumental de laboratorio para realizar el diseño básico de elementos de máquinas obteniendo resultados y extrayendo conclusiones de éstos.
- RA9 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería mecánica.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Contenido: Análisis cinemático y dinámico de mecanismos planos y espaciales. Teoría de levas, frenos, embragues y engranajes. Síntesis de tipo: procedimientos para la generación de mecanismos. Simulación de mecanismos por ordenador.

La distribución por temas es la siguiente:

- Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados.
 - Descripción de Mecanismos articulados simples: cuadrilátero articulado, biela-manivela y corredera.
 - Métodos gráficos para el análisis de mecanismos articulados simples:
 - Determinación de trayectorias.
 - Análisis de velocidades.
 - Análisis de aceleraciones.
- Tema 2: Mecanismos de Levas y Excéntricas.
 - Tipos de levas, en función del movimiento de la leva y del seguidor.
 - Movimiento de la leva: diagrama de desplazamientos.
 - Movimientos de subida y retorno.
- Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y Frenos.
 - Embragues y frenos de tambor.
 - Embragues y frenos de conexión axial.
 - Embragues y frenos de cinta.
- Tema 4: Engranajes.
 - Engranajes cilíndrico-rectos.
 - Engranajes cilíndrico-helicoidales.
 - Transmisión de esfuerzos en engranajes.
 - Trenes de engranajes.
- Prácticas de laboratorio:
 - Se realizarán en Taller Prácticas de Laboratorio de: Mecanismos Articulados, Levas, Acoplamientos temporales y engranajes.
 - Se realizará en Laboratorio Informático una Práctica de Simulación Cinemática de mecanismos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de la asignatura.	
MG	2	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	3	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	4	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	5	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	6	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	7	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	8	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	9	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	10	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	11	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	12	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	13	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	14	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		y ejercicios.	
MG	15	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	16	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	17	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	18	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	19	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
EV	20	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	21	Control I (Temas 1 y 2)	15.0%
EV	22	Control I (Temas 1 y 2)	15.0%
EV	23	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	24	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	25	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	26	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	27	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	28	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	29	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	30	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	31	Control 2 (Tema 3)	12.5%
EV	32	Control 2 (Tema 3)	12.5%
EV	33	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	34	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	35	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	36	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	37	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	38	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	39	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	40	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	41	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	42	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	43	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	44	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	45	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	46	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	47	Control 3 (Tema 4)	25.0%
EV	48	1ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	49	1ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	50	1ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	51	2ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	52	2ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	53	2ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	54	3ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	55	3ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	56	3ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	57	4ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	58	4ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	59	4ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	60	5ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	61	5ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	62	5ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	63	Examen parcial de teoría	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

1) Evaluación Continua:

- Control 1 (Temas 1 y 2): 30 %.
- Control 2 (Tema 3): 25 %.
- Control 3 (Tema 4): 25 %.
- Prácticas de laboratorio: 20 %

2) Convocatoria Ordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura por evaluación continua realizará un examen final de la asignatura cuyo peso en la calificación final será el 80 %. El 20 % restante corresponde a la nota de laboratorio obtenida por evaluación continua.

3) Convocatoria Extraordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura en Convocatoria Ordinaria realizará un examen final de la asignatura cuyo peso en la calificación final será el 80 %. El 20 % restante corresponde a la nota de laboratorio obtenida por evaluación continua.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Rodríguez, J.; Sánchez, J. C.; Retana, M^a J.; Cledera; M^a del Mar

Teoría de máquinas : fundamentos y aplicaciones: Madrid : Visión net, 2005

ISBN: 84982100892

Complementaria:

2.- Calero Pérez, Roque

Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros: Madrid : McGraw-Hill, 1999

ISBN: 844812099X

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341714 Electrónica Digital

CURSO	3º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES Marina Pérez Jiménez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Con esta asignatura se pretende que el alumno comprenda los fundamentos de la moderna Electrónica digital. La asignatura está enfocada al estudio de la Teoría de Sistemas Digitales y a las bases en que se fundamenta el funcionamiento y construcción de computadores.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE22 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA6 Conocer y aplicar los fundamentos de la electrónica digital.

- RA7 Analizar y diseñar circuitos digitales combinacionales.
- RA8 Simular circuitos digitales simples utilizando técnicas basadas en ordenador.
- RA9 Analizar y diseñar circuitos digitales secuenciales. Diagramas de estado

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Sistemas de numeración y codificación de la información, álgebra de boole y funciones lógicas, análisis de sistemas combinacionales y secuenciales discretos, memorias y matrices de lógica programable. Herramientas de diseño de circuitos integrados.

Tema 1: Sistemas combinacionales.

Tema 2: Sistemas combinacionales aritméticos

Tema 3: Lógica programable.

Tema 4: Temporizadores

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de asignatura. Presentación a la Electrónica DIGITAL	
MG	2	TEMA 1 Analisis de sistemas Combinacionales	
MG	3	TEMA 1 Analisis de sistemas Combinacionales	
SM	4	TEMA 1 Analisis de sistemas Combinacionales	
MG	5	TEMA 1 Analisis de sistemas Combinacionales	
MG	6	TEMA 1 Analisis de sistemas Combinacionales	
SM	7	TEMA 1 Analisis de sistemas Combinacionales	
MG	8	TEMA 1 Analisis de sistemas Combinacionales	
MG	9	TEMA 1 Analisis de sistemas Combinacionales	
SM	10	TEMA 2 Circuitos Combinacionales Aritméticos	
MG	11	TEMA 2 Circuitos Combinacionales Aritméticos	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	12	TEMA 2 Circuitos Combinacionales Aritméticos	
SM	13	TEMA 2 Circuitos Combinacionales Aritméticos	
MG	14	TEMA 2 Circuitos Combinacionales Aritméticos	
MG	15	TEMA 2 Circuitos Combinacionales Aritméticos	
SM	16	TEMA 2 Circuitos Combinacionales Aritméticos	
EV	17	1° Parcial	15%
EV	18	1° Parcial	15%
SM	19	TEMA 3 Biestables	
MG	20	TEMA 3 Biestables	
MG	21	TEMA 3 Biestables	
LB	22	Práctica 1	
LB	23	Práctica 1	2%
MG	24	Práctica 1	
SM	25	TEMA 3 Biestables	
MG	26	TEMA 3 Biestables	
MG	27	TEMA 3 Biestables	
LB	28	Práctica 2	
LB	29	Práctica 2	2%
MG	30	Práctica 2	
SM	31	TEMA 4 Circuitos Secuenciales. Automatas de Moore y Mealy	
MG	32	TEMA 4 Circuitos Secuenciales. Automatas de Moore y Mealy	
MG	33	TEMA 4 Circuitos Secuenciales. Automatas de Moore y Mealy	
SM	34	TEMA 4 Circuitos Secuenciales. Automatas de Moore y Mealy	
MG	35	TEMA 4 Circuitos Secuenciales. Automatas de Moore y Mealy	
MG	36	TEMA 4 Circuitos Secuenciales. Automatas de Moore y Mealy	
SM	37	TEMA 4 Circuitos Secuenciales. Automatas de Moore y Mealy	15%
EV	38	2° Parcial	15%
EV	39	2° Parcial	
SM	40	TEMA 5 Memorias y Matrices de Lógica Programable	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	41	TEMA 5 Memorias y Matrices de Lógica Programable	
MG	42	TEMA 5 Memorias y Matrices de Lógica Programable	
LB	43	Práctica 3	
LB	44	Práctica 3	2%
MG	45	Práctica 3	
SM	46	TEMA 5 Memorias y Matrices de Lógica Programable	
MG	47	TEMA 5 Memorias y Matrices de Lógica Programable	
MG	48	TEMA 5 Memorias y Matrices de Lógica Programable	
MG	49	Práctica 4	
LB	50	Práctica 4	2%
MG	51	Práctica 4	
MG	52	TEMA 6 Circuitos Temporales Digitales (555).	
MG	53	TEMA 6 Circuitos Temporales Digitales (555).	
MG	54	TEMA 6 Circuitos Temporales Digitales (555).	
MG	55	Práctica 5	
MG	56	Práctica 5	2%
MG	57	Práctica 5	
SM	58	TEMA 6 Circuitos Temporales Digiales (555).	
EV	59	3° Parcial	10%
EV	60	3° Parcial	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continua:

1ºParcial: 30%
2ºParcial: 30%
3ºParcial: 20%
Prácticas: 10%
Entregas y trabajos: 10%

Convocatoria ordinaria: Toda la asignatura

Convocatoria extraordinaria: Toda la asignatura

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Cuesta García, Luis Miguel

Electrónica digital : álgebra de boole, circuitos combinacio: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 1996

ISBN: 8476158432

2.- García Zubía, Javier

Problemas resueltos de electrónica digital: Australia [etc.]: Thomson, 2003

ISBN: 8497321952

3.- Roth, C. H

Fundamentos de Diseño Lógico". Ed. Thomson, 2005.

ISBN: 9788497322867

4.- Floyd, T. L.

"Fundamentos de Sistemas Digitales" Ed. Prentice-Hall, 2006.

ISBN: 9788483220856

5.- Mandado, E.

"Sistemas Electrónicos Digitales" Ed. Marcombo, 2007.

ISBN: 9788426702937

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341715 Entrepreneurship and Business Management

CURSO 3º PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es fomentar el espíritu emprendedor en los alumnos. Ser emprendedor es ver nuevas oportunidades y lanzarse a transformarlas en empresas. Para ello, el alumno aprenderá a realizar un análisis de la situación actual del mercado, determinando nuevas oportunidades empresariales y analizando qué posibilidades tiene esa nueva idea, si es comercializable o no, y cuál es su mercado potencial. A partir de ahí, el alumno aprenderá cómo preparar un plan de negocio, cómo comercializar cualquier producto o servicio, cómo financiar y administrar una pequeña empresa y cómo analizar la proyección de futuro de la misma.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales

- CT06 Capacidad para gestionar grupos humanos, enfrentarse a los conflictos dentro de las organizaciones y liderar equipos multidisciplinarios organizando el trabajo en el seno de estos.
- CT07 Iniciativa emprendedora y conocimiento de las bases de la creación de empresas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA3 Conocer las bases de la gestión de grupos humanos y poder enfrentarse a situaciones de conflicto en el seno de las organizaciones.
- RA4 Conocer las bases del emprendimiento y la creación de empresas.
- RA5 Es capaz de organizar las propias tareas y las de un equipo de trabajo, aplicando técnicas de liderazgo en entornos multidisciplinarios.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Tema I. Emprendimiento

1. Espíritu empresarial y actitudes emprendedoras
2. Trabajo en equipo y Liderazgo
3. Planificación del proceso emprendedor
4. Idea de negocio
 - 4.1. Identificar oportunidades comerciales
 - 4.2. Obtener información actualizada
5. Negociación

Tema 2. Gestión del negocio

1. Gestión estratégica
 - 1.1. Concepto de desarrollo empresarial.
 - 1.2. Definición del negocio
 - 1.3. Nuevos modelos de negocio
 - 1.4. Visión empresarial: Toma de decisiones
2. Gestión de marketing
 - 2.1. Estudio de mercado
 - 2.2. Proyección de ventas
 - 2.3. Estrategia de marketing
3. Gestión operativa
4. Gestión de personas
5. Gestión legal
 - 5.1. Tipos de empresas
6. Gestión financiera
 - 6.1. Análisis de la inversión
 - 6.2. Comprar un negocio o una franquicia.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	I	Presentación del curso y objetivos	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	2	Espíritu empresarial y actitudes emprendedoras. Trabajo en equipo y liderazgo	
MG	3	Planificación del proceso emprendedor	
SM	4	Idea de negocio. Identificar oportunidades comerciales	
MG	5	Idea de negocio. Identificar oportunidades comerciales	
SM	6	Idea de negocio. Identificar oportunidades comerciales	
MG	7	Idea de negocio. Obtener información actualizada	
SM	8	Negociación	
EV	9	Exposición de trabajos	15%
EV	10	Exposición de trabajos	15%
MG	11	Gestión estratégica. Concepto de desarrollo empresarial	
SM	12	Gestión estratégica. Concepto de desarrollo empresarial	
MG	13	Definición del negocio. Nuevos modelos de negocio	
SM	14	Definición del negocio. Nuevos modelos de negocio	
MG	15	Visión empresarial: Toma de decisiones	
SM	16	Gestión de marketing. Estudio de mercado	
MG	17	Gestión de marketing. Estudio de mercado	
SM	18	Proyección de ventas	
MG	19	Estrategia de marketing	
EV	20	Exposición de trabajos	15%
EV	21	Exposición de trabajos	15%
SM	22	Gestión operativa	
MG	23	Gestión de personas	
SM	24	Gestión legal. Tipos de empresas	
MG	25	Gestión legal. Tipos de empresas	
SM	26	Gestión financiera. Análisis de la inversión	
MG	27	Gestión financiera. Análisis de la inversión	
SM	28	Gestión financiera. Comprar un negocio o una franquicia	
EV	29	Evaluación final. Exposición de trabajos	20%
EV	30	Evaluación final. Examen tipo test	20%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La nota por evaluación continua corresponde en un 80% a un trabajo que el alumno debe ir exponiendo a lo largo del cuatrimestre, y un 20% un examen tipo test que se realizará el último día de clase que comprende toda la asignatura.

Se realizarán 3 exposiciones sobre un trabajo relacionado con la materia: La primera exposición, al final del primer tema donde el alumno expondrá su idea de negocio, la segunda exposición, al terminar la primera parte del segundo tema, donde el alumno ampliará su exposición con la gestión estratégica de negocio y marketing y una última presentación donde se aplicará la gestión financiera a la idea de negocio inicial

Las dos primeras exposiciones tendrán un peso de un 30% cada una sobre la nota final y la última un 20%.

Para aprobar la asignatura es necesario sacar una nota mayor o igual que 5 tanto en la exposición de trabajos como en el examen tipo test.

En convocatoria ordinaria y extraordinaria el alumno irá con toda la materia y deberá realizar la exposición de su trabajo de una sola vez, con el contenido íntegro de la asignatura. El mismo día realizará el examen tipo test.

Para el correcto desarrollo de la asignatura es fundamental la originalidad de los trabajos expuestos, siendo motivo de suspenso directo el plagio.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Cecile Nieuwenhuizen

Business Management for Entrepreneurs. Ed. Juta Academic

ISBN: 978-0702189210

Complementaria:

2.- Leon Smit

Entrepreneurship & Business Management. Ed.CLS (1990)

ISBN: 9781919746050

3.- Norman M. Scarborough and Jeffrey R. Cornwall GE

Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management (9th Edition). Ed. Pearson Education

ISBN: 9781292266022

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las

autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341716 Fundamentos de Resistencia de Materiales

CURSO 3° Primer cuatrimestre
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES Juan Manuel Martínez Osorio Chana (Coordinador)
María del Carmen Pajares Enriquez

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es estudiar el comportamiento de los sólidos deformables y establecer los criterios que nos permitan determinar el material más conveniente, la forma y las dimensiones más adecuadas para estos sólidos cuando se les emplea como elementos de una máquina o construcción para que puedan resistir las acciones exteriores.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE16 Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA5 Conocer los conceptos de tensión y deformación y su relación existente.

- RA6 Identificar y evaluar los estados tensionales a los que están sometidos los diferentes elementos estructurales.
- RA7 Calcular y dimensionar elementos estructurales simples sometidos a cargas estáticas bajo criterios de resistencia determinando el estado de deformación de los mismos.
- RA8 Es capaz de aplicar métodos experimentales para analizar las tensiones y deformaciones en elementos estructurales simples: Extensometría y Fotoelasticidad.
- RA9 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería mecánica.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Estudio general del comportamiento de sólidos resistentes: Conceptos de tensión y deformación.

Elasticidad Plana. Análisis de elementos estructurales sometidos a esfuerzos: Axiles, cortantes, flectores y torsores. Deformaciones de vigas. Teorías de fallo y tensiones equivalentes. Métodos experimentales de análisis de tensiones y deformaciones: fotoelasticidad.

Análisis del comportamiento elástico de los materiales

1. Ecuaciones de equilibrio elástico y concepto de tensión.
 - 1.1. Comportamiento elástico de los sólidos.
 - 1.2. Concepto de tensión. Tensión normal y tangencial.
 - 1.3. Relación entre esfuerzos y tensiones. Significado físico.
2. Estado tensional en los sólidos elásticos.
 - 2.1. Expresión matricial del problema elástico. Tensor de tensiones.
 - 2.2. Ecuaciones de equilibrio interno.
 - 2.3. Tensiones y direcciones principales.
 - 2.4. Elipsoide de tensiones.
 - 2.5. Tensiones octaédricas.
 - 2.6. Circunferencia de Mohr
3. Análisis de deformaciones en un medio continuo.
 - 3.1. Concepto de corrimiento y de deformación. Deformación longitudinal y transversal.
 - 3.2. Expresión matricial del problema elástico en deformaciones. Tensor de deformaciones.
 - 3.3. Deformaciones y direcciones principales.
 - 3.4. Matriz de giro y matriz de deformación.
 - 3.5. Matriz esférica y matriz desviadora.
4. Relaciones entre tensiones y deformaciones.
 - 4.1. Ley de Hooke generalizada.
 - 4.2. Ecuaciones de Lamé.
 - 4.3. Compatibilidad entre tensiones y deformaciones.
5. Planteamiento general del problema elástico.

6. Elasticidad bidimensional.
 - 6.1. Tensión plana.
 - 6.2. Deformación plana.
 - 6.3. Métodos gráficos para el cálculo de tensiones y de deformaciones.
Circunferencia de Mohr.
 - 6.4. Líneas singulares.
7. Funciones de tensión.
 - 7.1. Planteamiento general del problema.
 - 7.2. Ejemplos sencillos. Funciones de Airy.
8. Teoría del potencial interno
 - 8.1. Potencial interno y energía de deformación.
 - 8.2. Aplicaciones en el análisis tensional de medios continuos.

Mecánica de materiales

9. Hipótesis fundamentales de resistencia de materiales.
 - 9.1. Teorema de equilibrio estático.
 - 9.2. Teorema de equilibrio elástico.
10. Determinación de esfuerzos. Equilibrio del sólido elástico.
 - 10.1. Barras prismáticas.
 - 10.2. Esfuerzo axial. Tracción y de compresión.
 - 10.3. Esfuerzo cortante.
 - 10.4. Momento flector. Flexión
 - 10.5. Esfuerzo torsor.
11. Tensiones y deformaciones. Cálculo de secciones.
 - 11.1. Tensiones normales. Hipótesis de Navier-Bernoulli.
 - 11.2. Tensiones tangenciales. Teorema de Colignon.
12. Deformaciones y movimientos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1 | Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc. |
| A2 | Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas. |
| A3 | Realización de trabajos en pequeños grupos. |
| A4 | Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos. |
| A5 | Pruebas de evaluación. |
| A9 | Tutorías. |

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación	
MG	2	Preliminares	
SM	3	Concepto de tensión	
MG	4	Tensor de tensiones	
MG	5	Tensiones y direcciones principales	
SM	6	Tensiones y direcciones principales	
MG	7	Concepto de deformación	
MG	8	Tensiones y deformaciones. Relación entre tensiones y deformaciones	
SM	9	Tensiones y deformaciones. Relación entre tensiones y deformaciones	
MG	10	Planteamiento general del problema elástico	
MG	11	Planteamiento general del problema elástico	
SM	12	Planteamiento general del problema elástico	
LB	13	Práctica de laboratorio I	
LB	14	Práctica de laboratorio I	
LB	15	Práctica de laboratorio I	
MG	16	Fiesta nacional	
MG	17	Fiesta nacional	
EV	18	Control I	25%
MG	19	Tensión y deformación plana	
MG	20	Tensión y deformación plana	
SM	21	Tensión y deformación plana	
MG	22	Tensión y deformación plana	
MG	23	Tensión y deformación plana	
SM	24	Funciones de tensión	
LB	25	Práctica de laboratorio 2	
LB	26	Práctica de laboratorio 2	
LB	27	Práctica de laboratorio 2	
MG	28	Funciones de tensión	
MG	29	Concepto de esfuerzo	
EV	30	Control 2	25%
MG	31	Tensiones y esfuerzos	
MG	32	Tensiones y esfuerzos	
SM	33	Flexión. Momento flector	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	34	Flexión. Momento flector	
MG	35	Flexión. Momento flector y cortante	
SM	36	Flexión. Momento flector y cortante	
LB	37	Práctica de laboratorio 3	
LB	38	Práctica de laboratorio 3	
LB	39	Práctica de laboratorio 3	
MG	40	Flexión. Temperaturas	
MG	41	Flexión. Temperaturas	
SM	42	Flexión. Movimientos	
MG	43	Flexión. Movimientos	
MG	44	Flexión. Movimientos	
SM	45	Flexión. Movimientos	
LB	46	Práctica de laboratorio 4	
LB	47	Práctica de laboratorio 4	
LB	48	Práctica de laboratorio 4	
MG	49	Extensión. Axiles	
MG	50	Extensión. Temperaturas.	
SM	51	Extensión. Movimientos.	
MG	52	Torsión	
MG	53	Torsión	
SM	54	Torsión	
LB	55	Práctica de laboratorio 5	
LB	56	Práctica de laboratorio 5	
LB	57	Práctica de laboratorio 5	
EV	58	Control 3	35%
EV	59	Test laboratorio	15%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

El temario del que se examinará al alumno en cada control, será en función de lo que se haya explicado hasta entonces. Las fechas de los mismos se especifican en el cronograma correspondiente.

1. Evaluación Continua:

- Control 1: 25 %.
- Control 2: 25 %.
- Control 3: 35%.
- Test prácticas de laboratorio: 15 %.

2. Convocatoria Ordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura por Evaluación Continua realizará un examen final de la asignatura cuyo peso en la calificación final será del 100%.

3. Convocatoria Extraordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura en Convocatoria Ordinaria realizará un examen final de la asignatura cuyo peso en la calificación final será del 100%

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Gere J. / Timoshenko S.

Mecánica de materiales: Iberoamericana

ISBN: 9687270160

2.- Martínez-Osorio Chana, Juan Manuel

Resistencia de Materiales: García Maroto Editores

ISBN: 9788493629915

3.- Ortiz Berrocal, Luis

Elasticidad: : McGraw Hill

ISBN: 8448120469

4.- Ortiz Berrocal, Luis

Resistencia de materiales: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 2007

ISBN: 9788448156336

Complementaria:

5.- Gordon, John E.

Estructuras o Por qué las cosas no se caen: Calamar

ISSN: 84-96235-06-8

6.- Heyman, Jacques

Análisis de Estructuras: Instituto Juan de Herrera

ISBN: 8497281128

7.- Heyman, Jacques

La ciencia de las estructuras: Instituto Juan de Herrera

ISBN: 8495365987

Otros:

8.- Timoshenko, Stephen

History of strength of materials: Dover

ISBN: 9780486611877

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341717 Mecánica de Fluidos

CURSO 3º Primer cuatrimestre
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES María del Mar Miñano Núñez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Como primer curso de Mecánica de Fluidos tiene tres objetivos: el primero es el de aplicar los principios de la mecánica y termodinámica a sistemas fluidos, obteniendo las ecuaciones que gobiernan el movimiento e introduciendo los conceptos y herramientas necesarios para su comprensión física, el segundo objetivo es estudiar, bajo un punto de vista práctico, problemas que se presentan normalmente en ingeniería, y el tercero, el de reforzar los conceptos de mayor interés desde un punto de vista aplicado, mediante el trabajo experimental en el laboratorio.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE10 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la

resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los principios básicos que gobiernan el movimiento de los fluidos
- RA2 Conocer y aplicar balances de masa, cantidad de movimiento y energía en un volumen de control
- RA3 Es capaz de aplicar el análisis dimensional y la semejanza física en el estudio de modelos.
- RA4 Es capaz calcular tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- RA5 Manejar instrumentos de medida de presión, caudal y velocidad en laboratorio para calcular sistemas de fluidos, obtener resultados y extraer conclusiones
- RA6 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Introducción a la mecánica de los fluidos
2. Cinemática de fluidos
3. Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral
4. Análisis dimensional
5. Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial
6. Fluidostática

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación	
MG	2	Introducción a la mecánica de los fluidos	
MG	3	Introducción a la mecánica de los fluidos	
MG	4	Cinemática de fluidos	
MG	5	Cinemática de fluidos	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	6	Cinemática de fluidos	
MG	7	Cinemática de fluidos	
MG	8	Cinemática de fluidos	
SM	9	Cinemática de fluidos	
MG	10	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	11	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	12	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	13	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	14	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	15	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	16	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	17	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	18	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	19	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	20	Análisis dimensional	
EV	21	Control I	40%
EV	22	Control 2	
MG	23	Análisis dimensional	
MG	24	Análisis dimensional	
MG	25	Análisis dimensional	
SM	26	Análisis dimensional	
MG	27	Análisis dimensional	
MG	28	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	29	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	30	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		diferencial	
MG	31	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	32	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	33	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	34	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	35	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	36	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	37	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	38	Fluidoestática	
MG	39	Fluidoestática	
MG	40	Fluidoestática	
MG	41	Fluidoestática	
MG	42	Fluidoestática	
MG	43	Fluidoestática	
EV	44	Control 2	40%
EV	45	Control 2	
EV	46	Prácticas de laboratorio I	4%
LB	47	Prácticas de laboratorio I	
LB	48	Prácticas de laboratorio I	
EV	49	Prácticas de laboratorio 2	4%
LB	50	Prácticas de laboratorio 2	
LB	51	Prácticas de laboratorio 2	
EV	52	Prácticas de laboratorio 3	4%
LB	53	Prácticas de laboratorio 3	
LB	54	Prácticas de laboratorio 3	
EV	55	Prácticas de laboratorio 4	4%
LB	56	Prácticas de laboratorio 4	
LB	57	Prácticas de laboratorio 4	
LB	58	Prácticas de laboratorio 5	4%
LB	59	Prácticas de laboratorio 5	
LB	60	Prácticas de laboratorio 5	

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La asignatura cuenta con 3h clase semanales (clases magistrales y seminario para la resolución de problemas) y 15 horas de laboratorio en sesiones de 3 horas para realizar un total de 5 prácticas obligatorias.

Durante el cuatrimestre se realizarán 2 exámenes parciales.

La nota de Práctica de Laboratorio tiene un peso del 20% (5PL + Test) mientras que la nota media de los 2 controles o del examen final o del examen extraordinario valdrá un 80%.

Se podrá aprobar la asignatura por evaluación continua siempre que se hayan realizado las 5 prácticas de laboratorio y la nota [80% (promedio 2 controles) + 20% (5PL + Test)] >5puntos%

Aquellos estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua deberán presentarse a un examen global toda la asignatura en la convocatoria ordinaria/extraordinaria que tendrá un peso del 100% de la nota final de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Çengel Y.A y Cimbala J. M.

Mecánica de fluidos: Mc Graw-Hill

ISBN: 9701056124

2.- White

Mecánica de fluidos: 6ª Ed.: McGraw Hill

ISBN: 97884481660383

3.- Antonio Crespo Martínez

Mecánica de fluidos. Ed. Thomson (2006)

ISBN: 9788497322928

4.- Antonio Barrero Ripoll, Miguel Perez Saborid Sanchez Pastor

Fundamentos y Aplicaciones de la Mecánica de Fluidos, Mc Graw Hill, 2005

ISBN: 84-481-9890-5

5.- J. Spurk,

Fluid Mechanics, Springer-Verlag Berlin, 1997

ISBN: 9783540616528

6.- F. Sherman,

Viscous Flow, Mc Graw Hill, NY, 1990

ISBN : 9780070565791

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341718 Regulación Automática

CURSO 3º Primer cuatrimestre
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES María Antonia Simón Rodríguez (Coordinador)
José Miguel Adánez García-Villaraco

I OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura se centra en el estudio, análisis y diseño de los sistemas de control continuo. La teoría de sistemas viene de la idea: la realidad que nos rodea no son cosas aisladas sino conjuntos interrelacionadas o sistemas, y que el estudio de los mismos puede abordarse de una forma unificada, tanto si son sistemas mecánicos, eléctricos o químicos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE14 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA6 Conocer los fundamentos en los que se basan los Sistemas de Control y la

Automatización.

- RA7 Aplicar los principios de la Automatización y control para modelizar y analizar sistemas dinámicos.
- RA8 Analizar la respuesta transitoria y en régimen permanente de sistemas y procesos.
- RA9 Es capaz de diseñar y simular en el laboratorio el comportamiento dinámico de sistemas y procesos.
- RA10 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Principios de la regulación Automática. Modelado y análisis de sistemas dinámicos. Comportamiento dinámico de sistemas.

1. Introducción a los sistemas de control y la automatización.
2. Sistemas de control. Transformada de Laplace.
 - 2.1. Transformada de Laplace de señales típicas
 - 2.2. Teoremas y propiedades de la transformada de Laplace.
 - 2.3. Transformada inversa de Laplace.
3. Automatización y control. Modelado matemáticos de sistemas dinámicos
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Función de Transferencia
 - 3.3. Diagrama de Bloques
 - 3.4. Diagrama de Flujo
4. Automatización y control. Sistemas Dinámicos en el Espacio de Estados.
 - 4.1. Modelado en el Espacio de Estados
 - 4.2. Funciones de Transferencia de Algunos Elementos y sistemas Físicos.
5. Análisis de la respuesta transitoria de sistemas y procesos
 - 5.1. Sistemas de 1º orden, Respuesta impulsional, Respuesta al escalón unitario, Respuesta a la rampa unitaria.
 - 5.2. Sistemas de 2º orden, Tipos de amortiguamientos, Respuesta impulsional, Respuesta al escalón unitario, Especificaciones, Respuesta a la rampa unitaria.
 - 5.3. Criterio de Routh-Hurwitz. Estabilidad de sistemas y procesos
6. Análisis de la respuesta en régimen permanente de sistemas y procesos
 - 6.1. Error en régimen permanente
 - 6.2. Constantes de error
 - 6.3. Errores en sistemas con realimentación no unitaria
7. Lugar de las raíces.
 - 7.1. Trazado de las raíces de la ecuación característica
 - 7.2. Ecuaciones básicas del lugar de las raíces.
 - 7.3. Reglas generales para construir el lugar de las raíces
 - 7.4. Adición de polos y ceros a un sistema de segundo orden
8. Análisis de la respuesta en frecuencia de sistemas y procesos

- 8.1. Cálculo de ganancia y fase del sistema
- 8.2. Diagrama de Bode
- 8.3. Especificaciones en el dominio de la frecuencia

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de asignatura. Presentación	
MG	2	Introducción a los sistema de control	
SM	3	Introducción a los sistema de control	
MG	4	Tema 2. Transformada de Laplace	
MG	5	Tema 2. Transformada de Laplace	
SM	6	Tema 2. Transformada de Laplace	
MG	7	Tema 2. Transformada de Laplace	
MG	8	Tema 2. Transformada de Laplace	
SM	9	Tema 2. Transformada de Laplace	
LB	10	Practica I	
LB	11	Practica I	
EV	12	Practica I	1.25%
MG	13	Tema 3. Modelado matemático de sistemas dinámicos	
MG	14	Tema 3. Modelado matemático de sistemas dinámicos	
SM	15	Tema 3. Modelado matemático de sistemas dinámicos	
MG	16	Tema 4. Sistemas dinámicos en el espacio de Estados	
MG	17	Tema 4. Sistemas dinámicos en el espacio de Estados	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	18	Tema 4. Sistemas dinámicos en el espacio de Estados	
LB	19	Practica 2	
LB	20	Practica 2	
EV	21	Practica 2	1.25%
EV	22	Examen parcial de teoría	12.5%
EV	23	Examen parcial de teoría	12.5%
SM	24	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	25	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	26	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
SM	27	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	28	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	29	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	30	Tema 5. Criterio de estabilidad de Routh	
MG	31	Tema 5. Criterio de estabilidad de Routh	
SM	32	Tema 6. Análisis de la respuesta en régimen permanente	
MG	33	Tema 6. Análisis de la respuesta en régimen permanente	
MG	34	Tema 6. Análisis de la respuesta en régimen permanente	
SM	35	Tema 6. Análisis de la respuesta en régimen permanente	
LB	36	Practica 3	
LB	37	Practica 3	
EV	38	Practica 3	1.25%
MG	39	Tema 6	
MG	40	Introducción Tema 7	
SM	41	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
MG	42	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
MG	43	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
SM	44	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
MG	45	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
MG	46	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
MG	47	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	48	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
LB	49	Practica 4	
LB	50	Practica 4	
EV	51	Practica 4	1.25%
MG	52	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
EV	53	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
SM	54	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
EV	55	Exposición Trabajos	2,50%
EV	56	Exposición Trabajos	2,50%
EV	57	Exposición Trabajos	5.00%
EV	58	Examen de prácticas	2,50%
EV	59	Examen de prácticas	2.50%
EV	60	Examen de prácticas	5.00%
EV	61	Examen parcial de teoría	10.0%
EV	62	Examen parcial de teoría	20.0%
EV	63	Examen parcial de teoría	20.0%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

- 1ºParcial: 25%
- 2ºParcial: 50%
- Trabajo I: Automatización y control de máquinas, procesos y sistemas: 5%
- Gestión de sistemas informatizados: 10%
- Practicas: 5%

- Examen de prácticas: 5%

Para el examen ordinario de Junio y extraordinario de Julio: El alumno irá con la materia asociada a los dos parciales suponiendo un 75% de la nota final. El 25% restante corresponderá a las prácticas, el trabajo propuesto y la evaluación de gestión de procesos informatizados.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- 1.- Antonio Barrientos

Control de sistemas continuos : problemas resueltos: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 1997

ISBN: 8448106059

- 2.- M^a Antonia Simón Rodríguez

Regulación automática: Visionnet

ISBN: 9788499838601

- 3.- Ogata, Katsuhiko

Ingeniería de control moderna / Katsuhiko Ogata : Pearson-Prentice-Hall

ISBN: 8420536784

Complementaria:

- 4.- Lewis, Paul H.

Sistemas de Control en Ingeniería: Madrid : Prentice Hall, 1999

ISBN: 8483221241

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas

y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341719 Digital Transformación & Innovation

CURSO 3º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

Con esta asignatura, se pretende que los alumnos conozcan los principios de la transformación digital, el papel que la innovación juega en ella y el impacto que su puesta en marcha puede tener en la evolución de un negocio.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias específicas

- CE8 Capacidad para valorar e identificar las oportunidades que la innovación permanente ofrece en el ámbito de la ingeniería mecánica y asumir la necesidad de la misma.
- CE30 Conocimiento de los procesos y estrategias de digitalización de la industria, sus causas, consecuencias, ventajas e inconvenientes.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las estrategias de gestión de la innovación aplicadas en la actualidad en ámbito de la ingeniería mecánica y asumir la necesidad de esta.
- RA2 Conocer las ventajas, inconvenientes y consecuencias de los procesos de digitalización de la industria, así como las estrategias a adoptar para llevarlos a buen término.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Necesidad de la innovación permanente en la industria. Estrategias de gestión de la innovación. Los procesos de digitalización en la industria: motivación, ventajas y consecuencias. Estrategias de implantación de la digitalización en la industria. Casos de éxito.

- 1.1. ¿Qué es la Transformación Digital?
- 1.2. La Importancia de una Estrategia de Transformación Digital
- 1.3. ¿Qué Impulsa la Transformación Digital?
- 1.4. Las etapas de la Transformación Digital
 - 1.4.1. Fase de concienciación: Presencia y estar activo
 - 1.4.2. Fase de planificación: Formalizando el cambio
 - 1.4.3. Fase de formación: cambio de estrategia
 - 1.4.4. Fase de implementación: Innovación y adaptación
- 1.5. Barreras de la Transformación Digital
2. Tema 2. Innovación y Transformación Digital
 - 2.1. La Diferencia en un Mundo Digital: Innovación vs Transformación
 - 2.2. La Innovación Disruptiva
 - 2.3. Design Thinking en la Transformación Digital
 - 2.4. Empatizar
 - 2.5. Proceso de Ideación
 - 2.6. Prototipo o Prueba de Concepto
 - 2.7. Como promover la Innovación y Transformación en el Negocio

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación del curso y objetivos	
MG	2	1.1. Transformación digital	
MG	3	1.1. Transformación digital	
SM	4	1.2. Estrategia en la transformación digital	
MG	5	1.2. Estrategia en la transformación digital	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	6	1.3 ¿Qué impulsa la transformación digital?	
MG	7	1.3 ¿Qué impulsa la transformación digital?	
SM	8	1.4 Etapas. Fase de concienciación	
MG	9	1.4 Etapas. Fase de concienciación	
SM	10	1.4 Etapas. Fase de planificación	
MG	11	1.4 Etapas. Fase de planificación	
SM	12	1.4. Etapas. Fase de formación	
MG	13	1.4. Etapas. Fase de formación	
SM	14	1.4. Fase de implementación	
MG	15	1.4. Fase de implementación	
SM	16	1.5 Barreras de la transformación digital	
EV	17	Examen I	25%
EV	18	Examen I	25%
MG	19	2.1 Diferencia en un mundo digital	
MG	20	2.2 Innovación	
MG	21	2.3 Design thinking	
SM	22	2.3 Design thinking	
MG	23	2.4 Empatía	
MG	24	2.5 Proceso de idealización	
SM	25	2.5 Proceso de idealización	
MG	26	2.6 Prototipo	
SM	27	2.7 Promover innovación y transformación de negocio	
MG	28	2.7 Promover innovación y transformación de negocio	
EV	29	Examen 2	25%
EV	30	Examen 2	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La EVALUACIÓN CONTINUA constará de dos exámenes parciales, el primero realizado hacia la mitad del cuatrimestre con el contenido del tema 1, y el otro realizado la última semana de curso, con el contenido del tema 2.

La nota media de ambos exámenes ha de ser igual o superior a 5 para aprobar la asignatura.

Para las evaluaciones ORDINARIA y EXTRAORDINARIA, no se guardan parciales y el alumno va con toda la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Rocci Lupiccini

Interdisciplinary Approaches to Digital Transformation and Innovation. Editorial Advisory Board

ISBN: 9781799818793

2. David L. Rogers.

The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. Columbia University Press

ISBN: 9780231175449

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341720 Electrónica Analógica

CURSO 3º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES Marina Pérez Jiménez (Coordinador)
Oscar Ernesto Simón Casanova Carvajal

I OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es conocer y entender los circuitos electrónicos analógicos, los circuitos integrados, y las aplicaciones de amplificadores operacionales .

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE21 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los fundamentos de la estadística descriptiva para describir conjuntos de datos similares a los resultantes de problemas en el área industrial.
- RA2 Conocer y aplicar los principios de la probabilidad a la resolución de problemas similares a los que se plantean en la ingeniería.
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

- RA4 Aplicar los conocimientos básicos sobre, regresión y correlación, muestreo, contraste de hipótesis, análisis de varianza y análisis multivariante a los problemas relacionados con la ingeniería industrial.
- RA5 Es capaz de utilizar programas estadísticos para diseñar y resolver problemas estadísticos en entornos reales relacionados con la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Dispositivos electrónicos, amplificadores, conmutadores electrónicos, Técnicas básicas de análisis (realimentación, estabilidad, ruido) para evaluar el funcionamiento de un circuito. Fundamentos de los sistemas analógicos y sus aplicaciones en la amplificación operacional de los sistemas digitales.

- Tema 1: Dispositivos y conmutadores electrónicos: transistores BJT y transistores FET.
 Tema 2: Polarización y análisis en frecuencia de circuitos. Análisis de circuitos a frecuencias medias. Cálculo de frecuencia de corte superior y frecuencia de corte inferior
 Tema 3: Introducción a los circuitos integrados. Amplificador Operacional.
 Tema 4: Amplificador operacional ideal.
 Tema 5: Polarización y aplicaciones del amplificador operacional: Filtros y osciladores

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de asignatura. Presentación a la Electrónica Analógica	
MG	2	Presentación de asignatura. Repaso a la Electrónica Analógica	
MG	3	Electrónica analógica. Transistores de efecto campo	
SM	4	Electrónica analógica. Transistores de efecto campo	
MG	5	Electrónica analógica. Transistores de efecto campo	
MG	6	Electrónica analógica. Transistores de efecto campo	
SM	7	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
MG	8	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	9	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
SM	10	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
MG	11	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
MG	12	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
SM	13	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
MG	14	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
MG	15	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
SM	16	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
MG	17	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
MG	18	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
MG	19	Electrónica analógica. Análisis en frecuencia	
EV	20	Examen parcial de teoría	20%
EV	21	Examen Parcial de Teoría	20%
SM	22	Electrónica analógica. BJT	
MG	23	Introducción a los circuitos integrados. Amplificador Operacional	
MG	24	Introducción a los circuitos integrados. Amplificador Operacional	
SM	25	Introducción a los circuitos integrados. Amplificador Operacional	
MG	26	Introducción a los circuitos integrados. Amplificador Operacional	
MG	27	Introducción a los circuitos integrados. Amplificador Operacional	
SM	28	Introducción a los circuitos integrados. Amplificador Operacional	
MG	29	Introducción a los circuitos integrados. Amplificador Operacional	
MG	30	Introducción a los circuitos integrados. Amplificador Operacional	
LB	31	Práctica I	
LB	32	Práctica I	
EV	33	Práctica I	2,5%
SM	34	Circuitos integrados. Amplificador Operacional. Polarización	
MG	35	Circuitos integrados. Amplificador Operacional. Polarización	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	36	Circuitos integrados. Amplificador Operacional. Polarización	
LB	37	Práctica 2	
LB	38	Práctica 2	
EV	39	Práctica 2	2,5%
SM	40	Circuitos integrados. Amplificador Operacional. Polarización	
MG	41	Circuitos integrados. Aplicaciones Amplificador Operacional.	
MG	42	Circuitos integrados. Aplicaciones Amplificador Operacional.	
LB	43	Práctica 3	
LB	44	Práctica 3	
EV	45	Práctica 3	2,5%
SM	46	Circuitos integrados. Aplicaciones Amplificador Operacional.	
MG	47	Circuitos integrados. Aplicaciones Amplificador Operacional.	
MG	48	Circuitos integrados. Aplicaciones Amplificador Operacional.	
LB	49	Práctica 4	
LB	50	Práctica 4	
EV	51	Práctica 4	2,5%
SM	52	Circuitos integrados. Aplicaciones Amplificador Operacional.	
MG	53	Trabajo aplicaciones de los amplificadores operacionales	
MG	54	Trabajo aplicaciones de los amplificadores operacionales	
EV	55	Trabajo aplicaciones de los amplificadores operacionales	5%
EV	56	Examen parcial de teoría	20%
EV	57	Examen Parcial de teoría	20%
MG	58	Práctica 5 y Práctica 6	
EV	59	Práctica 5	2,5%
EV	60	Práctica 6	2,5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continua:

1º parcial (semana 7): 40%

2º parcial (semana 15): 40%

Trabajo: 5%

Prácticas: 15%

Convocatoria ordinaria (Junio): Toda la asignatura

Convocatoria extraordinaria (Julio): Toda la asignatura

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Fiore, James M.

Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales: Madrid : Thomson Paraninfo, 2002

ISBN: 8497320999

2.- Hambley, Allan R.

Electrónica: 2ª Ed.: Madrid [etc.] : Prentice Hall, 2001

ISBN: 8420529990

3.- Millman, Jacob

Microelectrónica: 6ª Ed.: Barcelona : Editorial Hispano Europea, 1993

ISBN: 8425508851

Complementaria:

4.- Coughlin, Robert F.

Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales: México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1999

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341721 Informática Industrial

CURSO 3º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES Marina Pérez Jiménez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Fundamentos básicos acerca de los sistemas de producción automatizados: tipos, tecnologías, distribución en planta etc.

Fundamentos del diseño e implementación del control de un sistema secuencial. Funcionamiento de un PLC industrial. Fundamentos de su aplicación a la ingeniería de procesos. Incorporar las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

Comunicación, transmisión de conocimiento a otros. Trabajo en equipo. Resolución de problemas.

2 REQUISITOS PREVIOS

Es conveniente que los estudiantes posean conocimientos de Física, Matemáticas y Electrotecnia.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

CE29 Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los fundamentos del diseño y programación de sistemas informáticos industriales y redes de comunicaciones.
- RA2 Conocer los fundamentos de los autómatas programables y sus aplicaciones.
- RA3 Implementar soluciones de automatización utilizando PLCs.
- RA4 Desarrollar software de control sobre PLC/microcontroladores.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Automatización de Sistemas de Eventos Discretos. Arquitecturas y tecnologías de control de sistemas de eventos discretos. Preaccionadores y accionadores. Autómatas programables: Arquitectura hardware. Programación. Sensores y actuadores. Interfases y buses de campo. Automatismos (combinacionales, secuenciales y concurrentes). Sistemas de supervisión de procesos, redes de datos.

Detalles del programa:

Tema 1: Introducción al control.

- 1.1. Nociones generales de control (variable continua y discreta, realimentación etc.). Historia. Ejemplos
- 1.2. Definición sistemas secuenciales (SED). Tecnologías: lógica cableada y programada. Clasificación.
- 1.3. Sensores y Actuadores. Tipos, clasificación. Válvulas neumática, cilindros de simple y doble efecto

Tema 2: Modelado

- 2.1. Diagramas de estado, contactos, funciones lógicas, escalera, Redes de Petri, Grafcet. Ejemplos.
- 2.2. Modelado de sistemas secuenciales con máquinas de estado (Mealy y Moore). Ejemplos.
- 2.3. Grafcet: Niveles, estructuras (divergencia y convergencia), macro-etapas, macro-acciones.
- 2.4. Casos prácticos. Ejemplos.

Tema 3: Introducción al PLC

- 3.1. Arquitectura hardware de un PLC
- 3.2. Arquitectura de programación
- 3.3. Ciclo de ejecución

Tema 4: Introducción a la programación

- 4.1. Lenguajes y herramientas de programación para la familia de autómatas SIEMENS. Tipos.
- 4.2. Operaciones lógicas combinacionales, biestables, flancos. Ejemplos (aplicación al entorno STEP7)
- 4.3. Implementación del modelo Grafcet en el PLC: Bobinas de asignación y enclavamiento. Ventajas e inconvenientes. Ejemplos.

Tema 5: Temporizadores y Contadores

- 5.1. Temporizadores y Contadores normalizados. Tipos. Implementación STEP 7. Arquitectura de programación. Aplicaciones: construcción de señales periódicas. Ejemplos.

Pr-acticas:

1. Introducción al entorno SIMATIC S5-95U. programación de biestables, temporizadores, contadores, KOP, FUP.
2. Control de un cilindro neumático I: El objetivo fundamental de esta práctica es iniciar al alumno en el control automático programado.
3. Programación con Fluidsim.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación e introducción	
MG	2	Introducción al control	
MG	3	Nociones generales de control (variable continua y discreta, realimentación etc.). Historia. Ejemplos	
MG	4	Definición sistemas secuenciales. (SED). Tecnologías: lógica cableada y programada. Clasificación.	
MG	5	Sensores y Actuadores. Tipos, clasificación. Válvulas neumática, cilindros de simple y doble efecto.	
MG	6	Sensores y Actuadores. Tipos, clasificación. Válvulas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		neumática, cilindros de simple y doble efecto.	
MG	7	Sensores y Actuadores. Tipos, clasificación. Válvulas neumática, cilindros de simple y doble efecto.	
MG	8	Modelado	
MG	9	Diagramas de estado, contactos, funciones lógicas, escalera, Redes de Petri, Grafcet.	
MG	10	Modelado de sistemas secuenciales con máquinas de estado (Mealy y Moore). Ejemplos.	
MG	11	Ejemplos.	
EV	12	Parcial 1º	30%
MG	13	Grafcet: Niveles, estructuras (divergencia y convergencia), macro- etapas, macro-acciones.	
MG	14	Casos prácticos.	
MG	15	Ejemplos.	
MG	16	Ejemplos.	
MG	17	Introducción al PLC	
MG	18	Arquitectura hardware de un PLC	
MG	19	Arquitectura de programación	
MG	20	Ciclo de ejecución	
MG	21	Introducción a la programación	
MG	22	Lenguajes y herramientas de programación para la familia de autómatas SIEMENS. Tipos.	
MG	23	Operaciones lógicas combinacionales, biestables, flancos. Ejemplos (aplicación al entorno STEP7)	
MG	24	Implementación del modelo Grafcet en el PLC: Bobinas de asignación y enclavamiento. Ventajas e inconvenientes.	
MG	25	Ejemplos.	
MG	26	Temporizadores y Contadores	
MG	27	Temporizadores y Contadores normalizados. Tipos. Implementación STEP 7.Arquitectura de programación. Aplicaciones: construcción de señales periódicas. Ejemplos.	
MG	28	Ejemplos.	
MG	29	Ejemplos.	
EV	30	Parcial 2º	40%
LB	31	practica: Introduccion al entorno SIMATIC S5-95U.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	32	practica:programacion de biestables	
LB	33	practica:temporizadores	
LB	34	practica:contadores	
LB	35	practica:KOP, FUP	
LB	36	practica:Control de un cilindro neumático	
LB	37	practica:Control de un cilindro neumático	
LB	38	practica:Control de un cilindro neumático	
LB	39	practica: introducción al entorno SIMATIC_S7_STEP7.	
LB	40	practica: introducción al entorno SIMATIC_S7_STEP7.	
LB	41	practica: programación de biestables	
LB	42	practica: temporizadores, práctico	
LB	43	practica: contadores.	
LB	44	practica:KOP, FUP.	
LB	45	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	46	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	47	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	48	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	49	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	50	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	51	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	52	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	53	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	54	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	55	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	56	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	57	practica:Diseño de casos prácticos	
LB	58	practica:Diseño de casos prácticos	
EV	59	Parcial 3º	15%
EV	60	Parcial 3º	15%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- EI: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

La asignatura se evaluará como sigue:

- TEORÍA 70%
- LABORATORIO 30%

Será necesario obtener una nota de 5/10 en cada uno de los dos bloques para que dicha parte se considere aprobada.

La teoría se evaluará sobre 100% mediante la realización de 3 pruebas parciales:

- Primera prueba parcial: 30%.
- Segunda prueba parcial: 40%
- Tercera prueba parcial: 30%

El laboratorio se evaluará sobre 100% a través de los informes de prácticas que se entregaran de forma individual.

Habrá una práctica por cada tema (del 2 al 5).

Las prácticas son un requisito indispensable para aprobar la asignatura. Su realización y asistencia es obligatoria.

Si un alumno no supera la evaluación continua se presentará a la prueba ordinaria y en caso de no superarla, a la extraordinaria. Se presentará sólo al bloque que haya suspendido (teoría o laboratorio), conservando la nota del aprobado.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Balcells, Josep; Romeral Martínez, José Luis, (aut.)

Autómatas programables: Marcombo, S.A.

ISBN: 8426710891

2.- E. Mandado Pérez, J. Marcos Acebedo, C. Fernández Silva, J.I. Armesto Quiroga y S. Pérez López

Autómatas Programables. Entorno y aplicaciones: Thomson

ISBN: 8497323289

3.- Emilio González

Programación de Autómatas SIMATIC S7-300 (Lenguaje AWL), González, E., CEYSA, 2004.:
CEYSA

Complementaria:

4.- Emilio García Moreno

Automatización de procesos industriales: UPV

5.- Grau, Antoni, (aut.)

Introducción a los autómatas programables (CDROM LIBRO): Uoc, S.L

ISBN: 848429028X

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la

universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341722 Microprocesadores

CURSO	3º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Marina Pérez Jiménez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Introducir al alumno los conceptos fundamentales de un sistema basado en la programación de dispositivos electrónicos. Dicho sistema gira alrededor del microprocesador, una unidad central de procesamiento de la información.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimiento de los fundamentos de la lógica binaria (álgebra de Boole) como así también de los sistemas combinacionales y secuenciales.

Es conveniente que los estudiantes posean conocimientos de Física, Matemáticas y Electrotecnia.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE22 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA10 Conocer los fundamentos y estructura de los microprocesadores y sus aplicaciones.
- RA11 Seleccionar el microprocesador/microcontrolador para aplicación determinada y realizar el esquema electrónico para su implementación.
- RA12 Diseñar, estructurar y desarrollar la programación de microprocesadores para aplicaciones concretas.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Microprocesadores, microcontroladores, estructura interna y aplicaciones, técnicas de programación.

A continuación, se detalla el contenido de la asignatura:

Capítulo 1: Lógica binaria. Circuitos combinacionales y secuenciales. Estructuras lógicas.

Diagrama en bloques. Buses de datos, dirección y control. Mapa de memorias. Estructura de un microcontrolador.

Capítulo 2: Microcontroladores

Familia intel i8051: características. Programación del microcontrolador. Direccionamiento directo e indirecto. Punteros. Instrucciones básicas y avanzadas. Codificación en lenguaje máquina.

Capítulo 3: Funcionalidades internas

Temporizadores y contadores. Interrupciones. Tipos y configuración (enmascaramiento). Vectores de interrupción. Aplicaciones.

Capítulo 4: Arduino y Rapsberri PI

Descripción de las plataformas. Modos de trabajo. Programación en Arduino.

Capítulo 5: Interrupciones, Temporizadores y contadores en Arduino. Programación de las interrupciones. Gestión de los temporizadores y contadores.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.

- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Lógica binaria y dispositivos digitales básicos	
MG	2	Lógica binaria y dispositivos digitales	
LB	3	Circuitos combinacionales. Síntesis.	
LB	4	Circuitos combinacionales. Síntesis.	
MG	5	Circuitos secuenciales	
MG	6	Circuitos secuenciales	
LB	7	Microcontrolador 8051 y programas básicos	
LB	8	Microcontrolador 8051 y programas básicos. Práctica 1	10%
MG	9	PIA 82C55	
MG	10	PIA 82C55	
LB	11	Temporizadores y contadores	
LB	12	Temporizadores y contadores. Práctica 2	10%
EV	13	Examen parcial	12.50%
EV	14	Examen parcial	12.50%
MG	15	Interrupciones	
MG	16	Interrupciones	
LB	17	Arduino y Rapsberry PI	
LB	18	Arduino y Rapsberry PI	
MG	19	Programación en Arduino	
MG	20	Programación en Arduino. Práctica 3	10%
LB	21	Programación en Arduino	
LB	22	Programación en Arduino	
MG	23	Interrupciones	
MG	24	Interrupciones	
LB	25	Temporizadores y contadores	
LB	26	Temporizadores y contadores. Práctica 4	10%
EV	27	Examen parcial	12.50%
EV	28	Examen parcial	12.50%
EV	29	Presentación de práctica	5%
EV	30	Presentación de práctica	5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Evaluación continua:

- Dos controles: 50%
- Prácticas e informes de las mismas: 40%
- Presentación caso práctico: 10%

Convocatoria ordinaria y convocatoria extraordinaria:

- Examen de la asignatura 70%
- Prácticas de laboratorio e informes de las mismas: 30%

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- J. C. Hernández Martín

Electrónica Digital y Microprogramable: Thomson Paraninfo

ISBN: 9788497325059

2.- José María Angulo Usategui

Microcontroladores PIC: Mc Graw Hill

ISBN: 9788448156473

Complementaria:

3.- J. A. Gonzáles Vázquez

Introducción a los microcontroladores 8X52 8X51: Mc Graw Hill

ISBN: 8476158033

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341723 Regulación Automática II

CURSO	3º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES María Lourdes Peña Llana (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura se centra en el estudio, análisis y diseño de los sistemas de control digital. El temario de la misma supone un complemento adicional a la asignatura de Regulación Automática I que se imparte en el primer cuatrimestre. El temario es una revisión y ampliación de los conceptos vistos en la asignatura anterior, pero bajo el prisma de los sistemas muestreados, que son todos aquellos en los que interviene el computador digital como elemento central de control.

2 REQUISITOS PREVIOS

Amplios conocimientos de matemáticas, física, electrotecnia, termodinámica, mecánica de fluidos y electrónica.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE26 Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los fundamentos de la regulación automática a los sistemas discretos.
- RA2 Analizar el comportamiento dinámico de los sistemas mediante funciones de transferencia pulso ante entradas normalizadas.
- RA3 Conocer los criterios de estabilidad en los sistemas discretos.
- RA4 Utilizar herramientas informáticas para la simulación de sistemas dinámicos.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Herramientas avanzadas de simulación. Modelado y análisis de sistemas discretos. Modelado y análisis de sistemas mediante variables de estado. Modelado de sistemas no-lineales. Estabilidad. Identificación de sistemas.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	I. Introducción a los sistemas de control en tiempo discreto. I.Introducción. 2.Tipos de señales.	
MG	2	3.Sistema de control Digital.	
MG	3	II._La transformada z. I.Introducción. 2.Transformada z.	
MG	4	3.Transformada z de funciones elementales.	
MG	5	4.Propiedades y teoremas importantes de la transformada z	
MG	6	4.Propiedades y teoremas importantes de la transformada z	
LB	7	Introducción al Matlab	
LB	8	Introducción al Matlab	
MG	9	4.Propiedades y teoremas importantes de la	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		transformada z	
MG	10	Resolución de ejercicios	
MG	11	Resolución de ejercicios	
MG	12	Resolución de ejercicios	
MG	13	4.Propiedades y teoremas importantes de la transformada z	
MG	14	5.Transformada z inversa.	
LB	15	Matlab: Diseño wiki	
LB	16	Matlab: Diseño wiki	
MG	17	Resolución de ejercicios	
MG	18	6.Método de la transformada z para la solución de ec. en diferencias.	
MG	19	Resolución de ejercicios	
MG	20	Resolución de ejercicios	
EV	21	Examen para nota	12.50%
EV	22	Examen para nota	12.50%
LB	23	Matlab: Diseño wiki	
LB	24	Matlab: Diseño wiki	
MG	25	III. _Análisis en el plano z de sistemas de control en tiempo discreto. 1. Introducción. 2. Muestreo mediante impulsos y retención de datos.	
MG	26	2. Muestreo mediante impulsos y retención de datos.3.Cálculo de la transformada z mediante el método de la integral de convolución.	
MG	27	4.Reconstrucción de señales originales a partir de señales muestreadas	
MG	28	Resolución de ejercicios	
MG	29	Resolución de ejercicios	
MG	30	Resolución de ejercicios	
LB	31	Matlab: Diseño wiki	
LB	32	Matlab: Diseño wiki	
MG	33	IV._ Diseño de sistemas de control en tiempo discreto mediante métodos convencionales. 1.Introducción. 2. Correspondencia entre el planos y el plano z	
MG	34	3. Análisis de estabilidad en lazo cerrado	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	35	4. Análisis de las respuestas transitoria y en estado permanente. 5. Error en régimen permanente.	
MG	36	6. Diseño basado en el método del lugar de las raíces	
MG	37	Resolución de ejercicios	
MG	38	Resolución de ejercicios	
LB	39	Matlab: Diseño wiki	
LB	40	Matlab: Diseño wiki	
MG	41	Resolución de ejercicios	
EV	42	Examen para nota	12.50%
EV	43	Examen para nota	12.50%
MG	44	V. Diseño de reguladores discretos. I. Introducción.	
MG	45	2. Técnicas de discretización.	
MG	46	3. Reguladores PID discretos	
LB	47	Matlab: Diseño wiki	
LB	48	Matlab: Diseño wiki	
MG	49	Resolución de ejercicios	
MG	50	Resolución de ejercicios	
MG	51	VI: Análisis en el espacio de estado. I. Introducción. 2. Representaciones en el espacio de estado de sistemas en tiempo discreto	
MG	52	3. Solución de las ecuaciones de estado en tiempo discreto.	
MG	53	4. Matriz de transición de estado. 5. Matriz de función transferencia pulso.	
MG	54	Resolución de ejercicios	
EV	55	Examen para nota del laboratorio	6.25%
EV	56	Examen para nota del laboratorio	6.25%
EV	57	Desarrollo wiki	12.50%
MG	58	Resolución de ejercicios	
EV	59	Prueba para nota	12.50%
EV	60	Prueba para nota	12.50%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continúa

Para la evaluación continua de la asignatura se realizarán diversos ejercicios evaluables, se exigirá un porcentaje de asistencia a clase superior al 60% y se llevarán a cabo los exámenes escritos (en los que se exige una nota mínima de un 3).

A los alumnos que cumplan los requisitos de asistencia y nota mínima, se le aplicarán los porcentajes indicados para cada parte y se obtendrá la nota final por curso. El alumno que finalmente obtenga una nota igual o superior a 5 en la evaluación continua habrá aprobado por curso y no tendrá que presentarse al examen final de la convocatoria ordinaria.

Examen Ordinario

Los alumnos que no hayan aprobado por curso tendrán que presentarse al examen final de la convocatoria ordinaria, existiendo para el mismo tres opciones:

Los alumnos que cumpliendo los requisitos de evaluación continua (asistencia a clase, realización de los ejercicios y exámenes y nota mínima) no hayan obtenido un aprobado por curso con una nota igual o superior a cinco, podrán examinarse en Junio solamente de una de las partes de la asignatura, para así, al volver a aplicar los porcentajes correspondientes junto con la nota de la parte recuperada, obtengan un aprobado final en la convocatoria ordinaria.

Los alumnos que hayan cumplido los requisitos de asistencia a clase, realización de los ejercicios y exámenes y en uno de estos exámenes escritos no haya superado la nota mínima, podrán examinarse en Junio solamente de esa parte de la asignatura, para así, al volver a aplicar los porcentajes correspondientes junto con la nota de la parte recuperada, obtengan un aprobado final en la convocatoria ordinaria.

Los alumnos que no se ajustan a los casos anteriores tendrán que examinarse de todo el temario de la asignatura en el examen ordinario.

Examen Extraordinario

En la convocatoria extraordinaria los alumnos deberán examinarse de todo el temario de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Al-Hadithi, Basil M.

Análisis y Diseño de Sistemas discretos de control: Editorial Vision Net

ISBN: 8498214890

2.- Al-Hadithi, Basil M.

Sistemas discretos de control-un enfoque práctico: Editorial Vision Net

ISBN: 9788498218725

Complementaria:

3.- Ogata, Katsuhiko

Sistemas de control en tiempo discreto: 2ª Ed.: Prentice hall

ISBN: 9688805394

Otros:

4.- Aracil Santonja, R.

Sistemas discretos de control :(representación externa): Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, Escuel

ISBN: 8474840147

5.- Dorf, Richard C.

Modern control system: Prentice Hall

ISBN: 0130314110

6.- Dorsey, John

Sistemas de control continuos y discretos / John Dorsey ; traducción: Rodolfo Navarro Salas ; revisión técnica: Javier Cabrera Vázquez, Jesús Ulises Liceaga Castro, Rina M. Navarro Viadana: México [etc.] : McGraw-Hill/Interamericana, imp.

ISBN: 9701046749

7.- Kuo, Benjamin C

Discrete-data control systems: Englewood Cliffs, N.J : Prentice-Hall

ISBN: 0132160021

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341724 **Róbotica Industrial**

CURSO 3º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES María Antonia Simón Rodríguez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Adquisición de conocimientos de las distintas áreas que componen un robot en su concepción general: dispositivo capaz de realizar trabajos mediante el uso de sensores y actuadores para interactuar con el medio como así también la programación que dota a estos elementos de una cierta "inteligencia".

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos sólidos sobre sistemas binarios, tanto combinacionales como secuenciales.

Es conveniente que los estudiantes posean conocimientos de Física, Matemáticas y Electrotecnia.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE28 Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA5 Conocer las características y aplicaciones de los sistemas robotizados.
- RA6 Obtener el modelo cinemático y dinámico de un robot.
- RA7 Integrar la robótica y la automatización en los sistemas de producción.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción a la robótica.
- Historia, clasificación de robots...
- Morfología del robot.
- Sensores y actuadores.
- Aplicaciones de la robótica.
- Cinemática.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura.	
MG	2	Introducción a la robótica	
EV	3	exposición	5%
MG	4	Morfología de un robot	
MG	5	Clasificación	
MG	6	Sensores y actuadores Exposición	5%
EV	7	Evaluación de conocimientos teóricos	25%
MG	8	Cinemática	
MG	9	Cinemática	
MG	10	Cinemática	
MG	11	Cinemática	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	12	Cinemática	
MG	13	Cinemática	
EV	14	Entregas	10%
MG	15	Evaluación de conocimientos cinemática	25%
LB	16	Introducción arduino	
LB	17	Introducción arduino	
EV	18	Introducción arduino	5%
LB	19	Introducción arduino	
LB	20	Introducción arduino	
EV	21	Introducción arduino	5%
LB	22	Practicas Matlab	
LB	23	Practicas Matlab	
EV	24	Prácticas Matlab	5%
LB	25	Programación de un brazo	
LB	26	Programación de un brazo	
LB	27	Programación de un brazo	
LB	28	Programación de un brazo	
LB	29	Programación de un brazo	
MG	30	Programación de un brazo	15%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Convocatoria ordinaria

- Control 1 (mitad del cuatrimestre) 25%
- Control 2 (finales del cuatrimestre) 25%
- Presentaciones 10%
- Entregas 10%
- Prácticas 30%

- Se aprobará la asignatura con una nota de 5/10.
- No se exige nota mínima en cada parte.
- No se liberan temas por aprobación de las partes.

En el examen de la convocatoria extraordinaria el alumno deberá examinarse de toda la asignatura, a saber: teoría, prácticas.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Fernando Reyes Cortés

Robótica: Control de robots y manipuladores: Marcombo

ISBN: 9788426717450

Complementaria:

2.- José M^a Angulo y otros

Introducción a la robótica: Thompson

ISSN: 84-9732-386-6

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441710 Advanced Technologies Applications in
Electronics

CURSO 4º PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es introducir al alumno en el conocimiento de las últimas tecnologías aplicadas al ámbito industrial.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias específicas

- CE31 Conocimiento de las últimas tecnologías de aplicación en el ámbito de la ingeniería mecánica y su impacto en el diseño y gestión de los productos y procesos industriales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA3 Conocer las tecnologías de última generación disponibles en el campo de la ingeniería electrónica industrial y automática, así como sus aplicaciones en el diseño y gestión de los productos y procesos industriales.
- RA4 Es capaz de evaluar el impacto de las tecnologías de última generación en el ámbito de la ingeniería electrónica industrial y automática.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Tecnologías de vanguardia de aplicación en el ámbito de la ingeniería. Impacto e implementación de estas en el diseño y gestión de los productos y procesos industriales.

Temario:

- Tema 1. Estado actual de la tecnología
- Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación

- Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria
- Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño
- Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación del curso y objetivos	
MG	2	Tema 1. Estado actual de la tecnología	
MG	3	Tema 1. Estado actual de la tecnología	
SM	4	Tema 1. Estado actual de la tecnología	
MG	5	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
MG	6	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
SM	7	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
SM	8	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
SM	9	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
MG	10	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
MG	11	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
SM	12	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
SM	13	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
SM	14	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
EV	15	Prueba De evaluación	25%
EV	16	Prueba de evaluación	25%
MG	17	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
MG	18	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
MG	19	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
SM	20	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
SM	21	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
SM	22	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
MG	23	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		productos y procesos	
MG	24	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
MG	25	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
SM	26	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
SM	27	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
SM	28	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
EV	29	Prueba de evaluación	25%
EV	30	Prueba de evaluación	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La evaluación continua tendrá dos exámenes:

- Examen 1 (Temas 1, 2 y 3): 50%
- Examen 2 (Temas 4 y 5): 50%

Para superar la asignatura, el alumno debe sacar una nota media igual o superior a 5, con una nota mínima de 3 en cada examen.

De no superar la asignatura por evaluación continua el alumno concurrirá a la CONVOCATORIA ORDINARIA que consistirán en un examen de toda la materia y cuya calificación será la calificación final de la asignatura. Las notas de los exámenes parciales no se guardan para la convocatoria ordinaria/extraordinaria.

De no superar la asignatura en convocatoria ordinaria el alumno concurrirá a la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA que consistirán en un examen de toda la materia y cuya calificación será la calificación final de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Mykola Nechyporuk, Vladimir Pavlikov, Dmitriy Kritskiy
Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering: Synergetic Engineering: I I I 3 (Advances in Intelligent Systems and Computing) (2020). Ed: SPRINGER
ISBN: 978-3030376178
2. Fernando Gutierrez Martín
Ingeniería de procesos y productos. Ed. Síntesis. (2020)
ISBN: 9788413570341
3. Neil Wilkins
Inteligencia Artificial: Una Guía Completa sobre la IA, el Aprendizaje Automático, el Internet de las Cosas, la Robótica, el Aprendizaje Profundo, el Análisis Predictivo y el Aprendizaje Reforzado. Ed: Illustrated (30 diciembre 2019)
ISBN: 978-1647482695

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441711 Diseño de Máquinas

CURSO	4º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Santiago Rincón Arévalo (Coordinador)

I OBJETIVOS

La asignatura de diseño de máquinas se imparte en el primer cuatrimestre, y consta de 6 créditos.

En la asignatura se realizará el dimensionado de elementos de máquinas, basándose en las especificaciones del diseño, incluyendo consideraciones estáticas y dinámicas (fatiga). Para terminar con estudio y selección de sistemas auxiliares de máquinas: apoyos de ejes y lubricación.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimiento de las siguientes materias: Matemáticas, Física y Expresión Gráfica.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE41 Capacidad para dimensionar elementos mecánicos a partir de los requerimientos de máquina y seleccionar el material adecuado para cada aplicación y pieza.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los criterios de diseño de máquinas y aplicarlos al dimensionado de elementos de máquinas.
- RA2 Conocer y aplicar los fundamentos de tribología y lubricación en máquinas.
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Tema 1. Introducción al diseño mecánico y caracterización de materiales
- Tema 2. Análisis de cargas
- Tema 3. Distribución de tensiones. Criterios para el diseño de máquinas y elementos
- Tema 4. Dimensionado de elementos de máquinas frente a distintos tipos de cargas
- Tema 5. Diferentes tipos de apoyos y Lubricación

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Unidad Temática 1: Introducción	
SM	2	Ejercicios Tema 1	
MG	3	Unidad Temática 2: Análisis de cargas	
MG	4	Unidad Temática 2: Análisis de cargas	
SM	5	Ejercicios Tema 2	
SM	6	Ejercicios Tema 2	
MG	7	Unidad Temática 2: Análisis de cargas	
MG	8	Unidad Temática 2: Análisis de cargas	
SM	9	Ejercicios Tema 2	
MG	10	Unidad Temática 3: Análisis de tensiones	
MG	11	Unidad Temática 3: Análisis de tensiones	
SM	12	Ejercicios Tema 3	
SM	13	Ejercicios Tema 3	
MG	14	Unidad Temática 3: Análisis de tensiones	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	15	Ejercicios Tema 3	
EV	16	Control I	40%
MG	17	Unidad Temática 4: Diseño estático y dinámico	
MG	18	Unidad Temática 4: Diseño estático y dinámico	
SM	19	Ejercicios Tema 4	
SM	20	Ejercicios Tema 4	
MG	21	Unidad Temática 4: Diseño estático y dinámico	
MG	22	Unidad Temática 4: Diseño estático y dinámico	
SM	23	Ejercicios Tema 4	
SM	24	Ejercicios Tema 4	
MG	25	Unidad Temática 5: Apoyos y lubricación	
MG	26	Unidad Temática 5: Apoyos y lubricación	
SM	27	Ejercicios Tema 5	
SM	28	Ejercicios Tema 5	
MG	29	Unidad Temática 5: Apoyos y lubricación	
SM	30	Ejercicios Tema 5	

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Nota de evaluación continua por curso:

- Control I o presentación en el aula (40% de la nota final)
- Control 2 o presentación en el aula (60% de la nota final)
- No hay nota mínima en las partes

Convocatoria extraordinaria

- No se guardan partes para la convocatoria extraordinaria (nota 100 % examen)

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Decker, Karl-Heinz

Elementos de máquinas: Bilbao : Urmo, 1980

ISBN: 8431403403

2.- Faires, Virgil Moring

Problemas de diseño de elementos de maquinas: 2ª Ed.: Barcelona : Montaner Y Simon, 1980

ISBN: 8427404824

3.- Hamrock, Bernard J.

Elementos de máquinas: : McGraw-Hill

ISBN: 02561906909

4.- Marín García, Juan Manuel

Apuntes de diseño de máquinas: : Editorial Club Universitario

ISBN: 9788484547617

5.- Martell Pérez, Joaquín

Elementos de máquinas: : Universidad Nacional de Educación a Distancia

ISBN: 8436206525

6.- Mott, Robert L.

Diseño de elementos de máquinas: : Prentice Hall hispanoamericana

ISBN: 9702608120

7.- Norton, Robert

Diseño de máquinas: México : Prentice Hall Hispanoamericana, 1999

ISBN: 9701702573

8.- Spotts, M.F.

Elementos de máquinas: 7ª Ed.: México [etc.] : Prentice Hall, 1999

ISBN: 9701702522

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441712 Electrónica de Potencia

CURSO	3º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES María Lourdes Peña Llana (Coordinador)

I OBJETIVOS

Esta asignatura tiene por objeto describir el funcionamiento y la utilización de circuitos específicos cuya misión es tomar la energía de la fuente que la produce y transformarla de manera adecuada para que pueda ser usada por la carga. A estos circuitos se les llama de forma genérica CONVERTIDORES. Veremos:

1. La descripción de los principales dispositivos de conmutación (interruptores de estado sólido) para la implementación de los convertidores.
2. Tipos de convertidores: reguladores de continua, rectificadores, inversores, reguladores de alterna.
3. Aplicaciones: carga de baterías, control de velocidad de motores, fuentes de alimentación, sistemas de alimentación ininterrumpida, huertos solares, medicina, transporte urbano e intrurbano, automoción,

2 REQUISITOS PREVIOS

Amplios conocimientos de matemáticas, física, electrotecnia y electrónica.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

CE23 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA13 Conocer y aplicar los fundamentos de la conversión electrónica de potencia.
- RA14 Conocer y saber aplicar los elementos de conmutación, conversión y control.
- RA15 Comprender, analizar y calcular el funcionamiento de convertidores.
- RA16 Conocer las aplicaciones industriales de la electrónica de potencia.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Principios de la conversión electrónica de potencia, las configuraciones básicas y los elementos de conmutación, de conversión y de control.

1. Semiconductores.
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Semiconductores
 - 1.3. Elección del semiconductor apropiado
2. Convertidores cc/cc sin aislamiento galvánico.
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Control de los convertidores cc/cc
 - 2.3. Convertidor reductor o Buck
 - 2.4. Convertidor elevador o Boost
 - 2.5. Convertidor reductor/elevador o Buck-Boost
 - 2.6. Convertidor Cúk
 - 2.7. Convertidores en puente completo o Full-bridge
3. Convertidores cc/cc con aislamiento galvánico.
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Repaso de electromagnetismo
 - 3.3. Convertidor Flyback
 - 3.4. Convertidor Forward
 - 3.5. Aplicación en motores de corriente continua
4. Rectificadores.
 - 4.1. Introducción
 - 4.2. Conceptos básicos
 - 4.3. El diodo de libre circulación
 - 4.4. Rectificador de media onda con un filtro de condensador
 - 4.5. Rectificador de media onda controlado
 - 4.6. Efecto de la inductancia del generador
 - 4.7. Rectificador monofásico de onda completa
 - 4.8. Rectificador monofásico de onda completa controlado
 - 4.9. Rectificador trifásico sin controlar
 - 4.10. Rectificador trifásico controlado
 - 4.11. Efecto de la inductancia de red en el rectificador monofásico en puente completo
 - 4.12. Efecto de la inductancia de red en el rectificador trifásico
5. Inversores.
 - 5.1. Introducción

- 5.2. Conceptos básicos de la conmutación en inversores
 - 5.2.1. Inversor monofásico PWM
 - 5.2.2. Inversor monofásico de onda cuadrada
- 5.3. Inversores trifásicos
 - 5.3.1. Inversores trifásicos de onda cuadrada
 - 5.3.2. Inversores trifásicos PWM
- 5.4. Aplicación de los inversores a la regulación de los motores asíncronos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Semiconductores: Introducción	
MG	2	Semiconductores, Elección del semiconductor apropiado	
SM	3	Cálculos de potencia: Potencia y energía	
MG	4	Bobinas y condensadores, Valor eficaz, potencia aparente y factor de potencia	
MG	5	Cálculos de potencia en circuitos de alterna con señales sinusoidales, Cálculos de potencia para formas de onda periódicas no sinusoidales	
MG	6	Convertidores cc/cc sin aislamiento galvánico: Introducción, control de los convertidores cc/cc	
SM	7	Convertidor reductor o Buck	
MG	8	Resolución de ejercicios	
MG	9	Convertidor elevador o Boost, Resolución de ejercicios	
MG	10	Convertidor reductor/elevador o Buck-Boost, Convertidor de Cuk, convertidores en puente completo o Full-Bridge	
SM	11	Resolución de ejercicios	
MG	12	Resolución de ejercicios	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	13	Resolución de ejercicios	
MG	14	Convertidores cc/cc con aislamiento galvánico: Introducción, Repaso electromagnetismo	
SM	15	Convertidor Flyback, Convertidor Forward, Aplicación en motores de corriente continua	
MG	16	Resolución de ejercicios	
MG	17	Resolución de ejercicios	
MG	18	Resolución de ejercicios	
SM	19	Resolución de ejercicios	
MG	20	Resolución de ejercicios	
MG	21	Resolución de ejercicios	
MG	22	Rectificadores: Introducción, Conceptos básicos, El diodo de libre circulación	
SM	23	Rectificador de media onda con un filtro de condensador	
MG	24	Rectificador de media onda controlado, Efecto de la inductancia del generador	
MG	25	Rectificador monofásico de onda completa	
MG	26	Rectificador monofásico de onda completa controlado	
SM	27	Rectificador trifásico sin controlar	
MG	28	Rectificador trifásico controlado	
MG	29	Efecto de la inductancia de red en el rectificador monofásico en puente completo, Efecto de la inductancia de red en el rectificador trifásico	
MG	30	Resolución de ejercicios	
EV	31	Prueba para nota	20%
EV	32	Prueba para nota	20%
MG	33	Resolución de ejercicios	
MG	34	Resolución de ejercicios	
SM	35	Resolución de ejercicios	
MG	36	Resolución de ejercicios	
LB	37	Matlab	
LB	38	Matlab	
MG	39	Resolución de ejercicios	
MG	40	Resolución de ejercicios	
MG	41	Resolución de ejercicios	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	42	Matlab	
LB	43	Matlab	
MG	44	Inversores: Introducción, conceptos básicos de la conmutación en inversores	
MG	45	Inversores trifásicos	
MG	46	Inversores trifásicos	
LB	47	Matlab	
LB	48	Entrega práctica	10%
MG	49	Aplicación de los inversores a la regulación de los motores asíncronos	
MG	50	Resolución de ejercicios	
MG	51	Resolución de ejercicios	
MG	52	Resolución de ejercicios	
MG	53	Resolución de ejercicios	
MG	54	Resolución de ejercicios	
MG	55	Resolución de ejercicios	
MG	56	Resolución de ejercicios	
MG	57	Resolución de ejercicios	
MG	58	Resolución de ejercicios	
EV	59	Prueba para nota	25%
EV	60	Prueba para nota	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continúa

Para la evaluación continua de la asignatura se realizarán diversos ejercicios evaluables, se exigirá un porcentaje de asistencia a clase superior al 60% y se llevarán a cabo los exámenes escritos (en los que se exige una nota mínima de un 3).

A los alumnos que cumplan los requisitos de asistencia y nota mínima, se le aplicarán los porcentajes indicados para cada parte y se obtendrá la nota final por curso. El alumno que finalmente obtenga una nota igual o superior a 5 en la evaluación continua habrá aprobado por curso y no tendrá que presentarse al examen final de la convocatoria ordinaria.

Examen Ordinario

Los alumnos que no hayan aprobado por curso tendrán que presentarse al examen final de la convocatoria ordinaria, existiendo para el mismo tres opciones:

Los alumnos que cumpliendo los requisitos de evaluación continua (asistencia a clase, realización de los ejercicios y exámenes y nota mínima) no hayan obtenido un aprobado por curso con una nota igual o superior a cinco, podrán examinarse en Junio solamente de una de las partes de la asignatura, para así, al volver a aplicar los porcentajes correspondientes junto con la nota de la parte recuperada, obtengan un aprobado final en la convocatoria ordinaria.

Los alumnos que hayan cumplido los requisitos de asistencia a clase, realización de los ejercicios y exámenes y en uno de estos exámenes escritos no haya superado la nota mínima, podrán examinarse en Junio solamente de esa parte de la asignatura, para así, al volver a aplicar los porcentajes correspondientes junto con la nota de la parte recuperada, obtengan un aprobado final en la convocatoria ordinaria.

Los alumnos que no se ajustan a los casos anteriores tendrán que examinarse de todo el temario de la asignatura en el examen ordinario.

Examen Extraordinario

En la convocatoria extraordinaria los alumnos deberán examinarse de todo el temario de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Muhammad H. Rashid

Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ED.) Prentice Hall MEXICO

ISBN: 9789702605324

2.- Ashfaq Ahmed

Electrónica de Potencia Pearson; 1er edición (1 Enero 1998)

ISBN: 978-8587918031

3.- J. A. Gualda / S. Martinez / P.M. Martínez

Electrónica de potencia: Técnicas de potencia

ISBN: 8426704573

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441713 Ingeniería Medioambiental

CURSO	4º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Luis Couceiro Martínez (Coordinador)
Rosalía Moreno Pérez

I OBJETIVOS

En esta asignatura se pone de manifiesto la problemática medioambiental derivada del sector industrial. Se presentan las tecnologías disponibles para la minimización del impacto producido por la actividad humana en general y de la industria en particular.

El objetivo global que se pretende alcanzar con el programa propuesto es que el estudiante conozca los métodos de gestión que se emplean en la actualidad para el tratamiento y eliminación de los residuos.

Se dota al alumno de la capacidad de:

- Analizar los problemas ambientales mediante la aplicación de tecnologías de última generación aplicadas al sector industrial específicamente.
- Identificar y clasificar todos los tipos de residuos generados por la actividad humana.
- Visualizar los impactos ambientales producidos en todos los sectores industriales bajo un enfoque integrado.
- Analizar, caracterizar, gestionar, minimizar y tratar tanto las aguas residuales industriales como los residuos peligrosos.
- Conocer la legislación aplicable a cada tipo de residuo y particularmente a los residuos peligrosos.
- Presentación de un informe en el que se detallará dado un sector industrial y su ubicación geográfica: Adecuación de la instalación al marco legal, descripción de tratamientos para la gestión de residuos peligrosos, tecnologías disponibles y descripción de las medidas de gestión internas para la minimización de los residuos peligrosos y mejora de su gestión.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE18 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA6 Conocer la arquitectura de los motores de combustión interna y sus ciclos termodinámicos
- RA7 Conocer los Métodos de ensayo de motores y su aplicación en laboratorio para realizar análisis experimentales para evaluar las variables de estado y las curvas características.
- RA8 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE A: CONTAMINACIÓN EN AGUAS

- Tema 1: Introducción
- Tema 2: Aguas Residuales
- Tema 3: Depuración de Aguas Residuales
- Tema 4: Pretratamientos
- Tema 5: Tratamiento Primario
- Tema 6: Tratamiento Secundario

BLOQUE B: RESIDUOS

- Tema 1: Gestión Ambiental en la Empresa
- Tema 2: Residuos: clasificaciones, marco legal y gestión.
- Tema 3: Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su gestión.
- Tema 4: Residuos Tóxicos y Peligrosos. Minimización de residuos

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	BLOQUE A. TEMA 1. INTRODUCCIÓN.	
MG	2	BLOQUE B. Tema 1. Gestión Ambiental en la Empresa.	
MG	3	BLOQUE A. TEMA 1. INTRODUCCIÓN.	
MG	4	BLOQUE B. Tema 1. Gestión Ambiental en la Empresa	
MG	5	BLOQUE A. TEMA 2. AGUAS RESIDUALES.	
MG	6	BLOQUE B. Tema 2. Residuos: clasificación, marco legal y gestión	
MG	7	BLOQUE A. TEMA 2. AGUAS RESIDUALES.	
MG	8	BLOQUE B. Tema 2. Tema 2. Residuos: clasificación, marco legal y gestión	
EV	9	Control Bloque de Aguas	22.5%
MG	10	Control Bloque de Residuos	22,5%
MG	11	BLOQUE A. TEMA 3. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.	
MG	12	BLOQUE B. Tema 3. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su gestión	
MG	13	BLOQUE A. TEMA 3. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.	
MG	14	BLOQUE B. Tema 3. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su gestión	
MG	15	BLOQUE A. TEMA 4. PRETRATAMIENTOS	
MG	16	BLOQUE B. Tema 3. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su gestión	
MG	17	BLOQUE A. TEMA 4. PRETRATAMIENTOS	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	18	BLOQUE B. Tema 4. Residuos Industriales y su gestión. Residuos específicos	
MG	19	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS PRIMARIOS	
MG	20	BLOQUE B. Tema 4. Residuos Industriales y su gestión. Residuos específicos	
MG	21	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS PRIMARIOS	
MG	22	BLOQUE B. Tema 4. Residuos Industriales y su gestión. Residuos específicos	
MG	23	EXPOSICIÓN TRABAJOS ASIGNATURA. BLOQUE A	5%
MG	24	EXPOSICIÓN TRABAJOS ASIGNATURA. BLOQUE B	5%
MG	25	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS SECUNDARIOS	
MG	26	BLOQUE B. Tema 5. Minimización de residuos. Optimización de procesos	
MG	27	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS SECUNDARIOS	
MG	28	BLOQUE B. Tema 5. Minimización de residuos. Optimización de procesos	
MG	29	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS SECUNDARIOS	
EV	30	Control Bloque de Aguas	22.5%
MG	31	Control Bloque de Residuos	22,5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

BLOQUE A. CONTAMINACIÓN DE AGUAS

- PPIa (prueba parcial 1): 45% de la nota final del bloque
- PP2a (prueba parcial 2): 45% de la nota final del bloque
- SMa (seminarios Bloque A): 10% de la nota

Se podrá liberar el contenido de cada una de las pruebas parciales (PPIa y PP2a), siendo imprescindible para ello obtener una nota mínima de 4 puntos en cada una de ellas. Si una de las pruebas parciales tuviera una nota inferior a 4 puntos, el estudiante deberá examinarse de ella en el examen de la convocatoria ordinaria.

BLOQUE B. RESIDUOS

- PPIb (prueba parcial 1): 45% de la nota final del bloque
- PP2b (prueba parcial 2): 45% de la nota final del bloque
- SMb (seminarios Bloque B): 10% de la nota

Se podrá liberar el contenido de cada una de las pruebas parciales (PPIb y PP2b), siendo imprescindible para ello obtener una nota mínima de 4 puntos en cada una de ellas. Si una de las pruebas parciales tuviera una nota inferior a 4 puntos, el estudiante deberá examinarse de ella en el examen de la convocatoria ordinaria.

EXAMEN DE CONVOCATORIA ORDINARIA: aquellos estudiantes que tengan una nota inferior a 4 puntos en PPIa, PPIb, PP2a o PP2b, deberán examinarse del contenido de esa prueba en esta convocatoria, conservándose la nota obtenida en los seminarios de cada uno de los bloques. Para aprobar en esta convocatoria, será necesario haber obtenido una nota mínima de 3 puntos en cada PP del que el estudiante se examine.

EXAMEN DE CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: En esta convocatoria no se guardará ninguna de las partes aprobadas ni compensadas anteriormente, de tal forma que la únicamente se conservarán los seminarios (en la misma proporción de la convocatoria ordinaria). En caso de no haber realizado seminarios, la nota del examen será del 100% de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441714 Oficina Técnica: Proyectos de Electrónica
Industrial y Automática

CURSO	4º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES María Antonia Simón Rodríguez (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el alumno asimile el concepto, la estructura y la metodología, para la elaboración organización y gestión de un proyecto de ingeniería, como una forma de integrar y aplicar los diversos conocimientos que va adquiriendo a lo largo de su carrera, ajustándose a la normativa y reglamentación.

Así mismo, esta asignatura permitirá al alumno una pequeña toma de contacto con un software de gestión de proyectos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE19 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de gestionar el tiempo, los costes, especificaciones, recursos humanos y materiales para alcanzar los objetivos de un proyecto
- RA2 Conocer la estructura organizativa y las funciones de una Oficina Técnica
- RA3 Conocer el procedimiento y la normativa de tramitación y homologación de equipos industriales
- RA4 Es capaz de elaborar de forma autónoma e íntegramente un proyecto industrial teniendo en cuenta la normativa, legislación y reglamentación vigente.
- RA5 Es capaz de tomar conciencia del carácter multidisciplinar de la ingeniería industrial, así como sus implicaciones sociales, económicas y medioambientales.
- RA6 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Gestión de proyectos. Redacción de proyectos. Homologación y patentes. Normativa.

El temario detallado se expone a continuación:

Tema 1.- La Oficina de gestión de Proyectos. PMO.

Tema 2.- Teoría General del Proyecto.

1. Tipos de Proyectos Industriales.
2. Atribuciones y responsabilidades de los Ingenieros
3. El Documento "Ante Proyecto"
4. El Documento "Proyecto".
5. Documentos para el visado del proyecto

Tema 3.- Procedimiento y normativa de tramitación y homologación de equipos industriales

Tema 4: Planificación, Programación del Proyecto

1. Planificación Temporal del Proyecto
2. Diagrama de Gantt
3. Métodos basados en Grafos.
4. Método de programación CPM-PERT y Precedencias

Tema 5.- Estudio de Viabilidad del Proyecto

1. Justificación de los Estudios previos, alcance y tipos. Estudio de Mercado. Estudio de Viabilidad Técnica.
2. Estudio de viabilidad económica
3. Índices de rentabilidad financiera

Tema 6.- Introducción al Ms Project.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación asignatura	
MG	2	Ofina de Gestión de Proyectos	
SM	3	Planificación y gestión	
SM	4	Planificación y gestión	
MG	5	Ofina de Gestión de Proyectos	
MG	6	Ofina de Gestión de Proyectos	
SM	7	Planificación y gestión	
SM	8	Planificación y gestión	
MG	9	Teoría General del Proyecto	
MG	10	Teoría General del Proyecto	
SM	11	Planificación y gestión	
SM	12	Planificación y gestión	
MG	13	Teoría General del Proyecto	
MG	14	Teoría General del Proyecto	
SM	15	Planificación y gestión	
SM	16	Planificación y gestión	
MG	17	Teoría General del Proyecto	
MG	18	Teoría General del Proyecto	
SM	19	Viabilidad del proyecto	
SM	20	Estudio de Viabilidad del proyecto	
MG	21	Teoría General del Proyecto	
MG	22	Teoría General del Proyecto	
SM	23	Viabilidad económica	
SM	24	Viabilidad económica	
MG	25	Teoría General del Proyecto	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	26	Teoría General del Proyecto	
SM	27	Viabilidad Económica	
SM	28	Viabilidad Económica	
EV	29	Anteproyecto	2%
EV	30	Anteproyecto	
EV	31	Evaluación Temas 4 y 5	
EV	32	Evaluación Temas 4 y 5	
MG	33	Teoría General del Proyecto	
MG	34	Teoría General del Proyecto	
LB	35	Ms Project	
LB	36	Ms Project	
EV	37	Ms Project	15%
MG	38	Procedimiento, normativa homologación de equipos	15%
MG	39	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
LB	40	Ms Project	
LB	41	Ms Project	
EV	42	Ms Project	
MG	43	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
MG	44	Procedimiento, normativa homologación de equipos	2%
LB	45	Ms Project	
LB	46	Ms Project	
EV	47	Ms Project	
MG	48	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
MG	49	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
LB	50	Ms Project	2%
LB	51	Ms Project	
EV	52	Seminarios evaluación	
MG	53	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
MG	54	Procedimiento, normativa homologación de equipos	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	55	Trabajo Ms Project	
EV	56	Trabajo Ms Project	2%
EV	57	Evaluación Temas 1,2,3	
EV	58	Evaluación Temas 1,2,3	
EV	59	Exposición Trabajo final	10%
EV	60	Exposición Trabajo final	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continua:

- **TRABAJOS:**
 - Exposición 1: Desarrollo parcial a modo de Anteproyecto. Peso 10%
 - Exposición 2: Desarrollo del Proyecto. Peso 20%
 - Trabajo Ms Project. Peso 10%
- **PRÁCTICAS MS-PROJECT.** Peso 7,5%
- **PARCIALES:**
 - Parcial (MG). Peso 15%
 - Parcial (SM). Peso 30%
- **Entregas SM:** Peso 7,5%

Para aprobar la asignatura es preciso obtener 5 puntos sobre 10.

No hay notas mínimas, pero el alumno que no alcance los 5 puntos deberá presentarse a toda la asignatura en la convocatoria extraordinaria. En ningún caso se liberaran partes de una convocatoria a otra.

CONVOCATORIA ORDINARIA ENERO o EXTRAORDINARIA DE JULIO: EL ESTUDIANTE QUE NO SUPERE LA ASIGNATURA POR EVALUACION CONTINUA, TENDRA QUE REALIZAR UN EXAMEN FINAL CUYO PESO SERA DEL 70%. EL 30% RESTANTE CORRESPONDERA A LA NOTA MEDIA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Básica:

1. Sebastián Pérez, M.A.; Arenas Reina, J.M.; Claver Gil, J..

OFICINA TECNICA Y PROYECTOS. UNED. 2017

Complementaria:

2. Arenas Reina, J.M..

OFICINA TECNICA. S. P. Universidad Politécnica de Madrid. 3ª ed., 2010

3. Brusola Simón, F..

OFICINA TECNICA Y PROYECTOS. S. P. Universidad Politécnica de Valencia.

1999

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441715 Técnicas de control

CURSO	4°	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Oscar Ernesto Simon Casanova Carvajal (Coordinador)

I OBJETIVOS

Completar los conocimientos de los sistemas de control que el alumno ha adquirido en la asignatura de regulación automática. Se pretende centrar en el diseño de reguladores tanto empíricos como analíticos. también se pretende explicar los métodos de diseño de reguladores en frecuencia.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de física, matemáticas y Electrotecnia.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE27 Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer, modelizar y analizar el comportamiento de sistemas controlados por ordenador.

RA2 Diseñar e implantar sistemas de control.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Control por computador: Esquemas de control. Extensión de las técnicas de diseño de sistemas continuos de control. Síntesis directa. Implantación de sistemas de control por computador. Control por realimentación de estado: Cálculo de la matriz de realimentación. Sistemas de tipo servo con entrada no nula. Observadores. Control óptimo: Formulación Hamiltoniana. Principio del máximo. Regulador lineal óptimo. Control de sistemas no lineales: Eliminación ciclo límite. Linealización por realimentación. Control deslizante.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Introducción a las tecnicas de control	
MG	2	Modelado	
MG	3	Modelado en frecuencia	
MG	4	problemas resueltos	
MG	5	Controladores PID	
MG	6	Control PI-D	
MG	7	Control I-PD	
MG	8	Consideraciones de la Acción D	
MG	9	Efecto Windup	
MG	10	Problemas resueltos	
LB	11	Practica	10%
EV	12	Primer control (Sem. 02/noviembre/2017)	40%
MG	13	Diseño de controladores	
MG	14	Ziegler-Nichols (ZN) respuesta al escalón	
MG	15	Ziegler-Nichols (ZN) respuesta frecuencial	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	16	Chien-Hrones-Reswick (CHR)	
MG	17	Método del parámetro Lambda	
MG	18	Método Haalman	
MG	19	Métodos frecuenciales para diseñar reguladores	
MG	20	Problemas resueltos	
MG	21	Asignación directa de polos	
MG	22	Polos dominantes: método Cohen- Coon	
MG	23	Control por realimentación de estado	
MG	24	Observadores	
MG	25	Control óptimo	
MG	26	Control no lineal	
MG	27	Controladores de estructura variable	
LB	28	Practica	10%
MG	29	Problemas resueltos	
EV	30	Segundo control (Sem. 21/diciembre/2017)	40%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continua

Se realizarán:

- Dos exámenes parciales con un peso del 40% cada uno de ellos (80% en total).
- Prácticas de laboratorio (20%)

Realizar las prácticas de laboratorio es obligatorio para poder superar la asignatura.

Convocatoria ordinaria/extraordinaria

Los estudiantes que no superen la asignatura en la evaluación por curso deberán presentarse a un examen de toda la materia cuya nota será el 100% de la calificación final de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Al-Hadithi, Basil M.
Sistemas discretos de control-un enfoque práctico: Editorial Vision Net
ISBN: 9788498218725
2. AstrOm, Karl Johan
PID controllers: Research Triangle Park (NC) : ISA,
ISBN: 1556175167
3. Ogata, Katsuhiko
Ingeniería de control moderna / Katsuhiko Ogata : Pearson-Prentice-Hall,
ISBN: 8420536784
4. Ogata, Katsuhiko
Sistemas de control en tiempo discreto: 2ª Ed.: Prentice hall
ISBN: 9688805394

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441716 Automatización Industrial

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Santiago Yagüe García (Coordinador)

I OBJETIVOS

EL alumno sepa al terminar la asignatura que es la Automatización Industrial y la forma de aplicarla .

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE30 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los fundamentos del diseño y programación de sistemas informáticos

industriales y redes de comunicaciones.

RA7 Integrar la robótica y la automatización en los sistemas de producción.

RA8 Conocer y aplicar los principios de la automatización al diseño de sistemas de control de procesos industriales

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Estrategias de automatización. Proyectos de automatización. Aplicar la robótica y la automatización a diferentes supuestos prácticos y diseñar estrategias que permitan la mejora de las líneas de producción y de sistemas productivos, de la seguridad de instalaciones y del control de procesos y redes de comunicación industrial.

Tema 1: Introducción a la automatización industrial. Conceptos básicos

Tema 2: Neumática Industrial. Ejercicios

Tema 3: Electro neumática Industrial (sensores, pulsadores, actuadores). Ejercicios

Tema 4: Microcontroladores y Autómatas programables Industriales PLC (AWL, Ladder).

Ejercicios

Tema 5: Sistemas de Cableado: Buses de campo, Buses Industriales. Internet en los sistemas de automatización industrial. Ejercicios

Prácticas: Se realizarán ejercicios en cada uno de los temas.

Práctica final: Habrá una práctica individual al finalizar el tema 5.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Unidad temática 1: Teoría. Introducción a la automatización industrial. Conceptos básicos	
MG	2	Unidad temática 1: Teoría. Introducción a la automatización industrial. Conceptos básicos	
MG	3	Unidad temática 2: Teoría. Neumática Industrial.	
MG	4	Unidad temática 2: Teoría. Neumática Industrial.	
MG	5	Unidad temática 2: Teoría. Neumática Industrial.	
MG	6	Unidad temática 2: Teoría. Neumática Industrial.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	7	Unidad temática 2: Ejercicios. Neumática Industrial	
LB	8	Actividades unidad temática 2	
LB	9	Actividades unidad temática 2	
LB	10	Actividades unidad temática 2	
MG	11	Unidad temática 3: Teoría. Electro neumática Industrial (sensores, pulsadores, actuadores).	
MG	12	Unidad temática 3: Teoría. Electro neumática Industrial (sensores, pulsadores, actuadores).	
SM	13	Unidad temática 3: Ejercicios	
SM	14	Unidad temática 3: Ejercicios	
LB	15	Actividades unidad temática 3	
LB	16	Actividades unidad temática 3	
LB	17	Actividades unidad temática 3	
SM	18	Repaso general	
EV	19	Actividad de evaluación I	20%
EV	20	Actividad de evaluación I	20%
MG	21	Unidad temática 4: Teoría. Microcontroladores y Autómatas programables Industriales PLC.	
MG	22	Unidad temática 4: Teoría. Microcontroladores y Autómatas programables Industriales PLC.	
SM	23	Unidad temática 4: Ejercicios	
MG	24	Unidad temática 4: Teoría. Microcontroladores y Autómatas programables Industriales PLC.	
SM	25	Unidad temática 4: Ejercicios	
LB	26	Actividades unidad temática 4	
LB	27	Actividades unidad temática 4	
EV	28	Actividad de evaluación 2	20%
EV	29	Actividad de evaluación 2	20%
EV	30	Actividad de evaluación 3	15%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).
- La capacitación técnica para resolver problemas y casos se evaluará con una presentación y defensa de casos prácticos. Será valorada a partir de un perfil de competencias específico que considere la documentación entregada, el trabajo desarrollado y las habilidades y aptitudes mostradas por el alumno y el equipo de trabajo.
- Se valorarán los informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- Las actividades formativas de presentación de competencias técnicas y estudio individual serán evaluados con pruebas escritas o con ordenador a lo largo del semestre
- Evaluación de distintos casos prácticos propuestos para su resolución aplicando los conocimientos adquiridos en las distintas materias.
- Entrega de las prácticas y los informes del desarrollo de las mismas, así como su desempeño en el laboratorio durante la realización de las prácticas.

Exámenes escritos que recojan el conjunto de actividades formativas realizadas en el aula. Los exámenes serán eliminatorios si se saca un 5.

Para compensar un examen suspenso (hasta un 4) con el siguiente examen.

Para poder aprobar la asignatura se deberá aprobar la práctica final.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Millán Teja, Salvador

Automatización neumática y electroneumática: Marcombo

ISBN: 8426710395

2.- Revilla Giménez, Francisco de Asís

Estudio de automatización y robotización de una línea de em: Ra-Ma

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas

y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441717 Instrumentación Electrónica

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES María Lourdes Peña Llana (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo fundamental de esta asignatura es la caracterización de sensores e instrumentos de medida, así como la optimización del diseño de sistemas de medida.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de física, matemáticas y electrotécnia

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE24 Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de gestionar el tiempo, los costes, especificaciones, recursos humanos y materiales para alcanzar los objetivos de un proyecto
- RA19 Resolver problemas relacionados con la instrumentación electrónica y la medida de variables eléctricas.
- RA20 Identificar y aplicar los equipos y componentes utilizados en instrumentación electrónica.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Sensores, actuadores, equipos y sistemas de medida, ruido, puentes de medida...

El temario detallado se expone a continuación:

Tema 1. Introducción a los sistemas de instrumentación

Tema 2. Circuitos generalizados con amplificadores Operacionales

- 2.1 Repaso
- 2.2 Estructura inversora generalizada
- 2.3. Estructura no inversora generalizada
- 2.4. Estructura inversora-no inversora generalizada
- 2.5. Aplicación al diseño de funciones de transferencia
- 2.6. Circuitos de control PI, PID

Tema 3. Filtros Activos RC.

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Tipos de filtros y plantilla
- 3.3. Función de transferencia normalizada y escalado en frecuencia.
3. 4. Diseño con estructura Sallen-Key

Tema 4. Amplificadores Diferenciales y de Instrumentación.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Amplificador diferencial con un operacional.
- 4.3. Amplificador diferencial con un operacional y ganancia variable.
- 4.4. Amplificador de instrumentación con tres operacionales

Tema 5. Comportamiento Real de Componentes Electrónicos.

- 5.1. Comportamiento en frecuencia
- 5.2. Comportamiento como generadores de ruido

Tema 6. Transductores.

- 6.1. Concepto de transductor y sensor.
6. 2. Clasificación de los sensores
- 6.3. Caracterización de los sensores.
- 6.4. Transductores potenciométricos
- 6.5. Transductores resistivos
- 6.6. Transductores inductivos
- 6.7. Transductores capacitivos
- 6.8. Transductores pizioléctricos
- 6.9. Termopares
- 6.10. Sensores de Efecto Hall

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.

- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	I. Introducción a los sistemas de instrumentación	
MG	2	II. Circuitos generalizados con Amplificadores Operacionales. I.Repaso.	
MG	3	2. Estructura inversora generalizada	
MG	4	3. Estructura no inversora generalizada	
MG	5	4. Estructura inversora-no inversora generalizada	
MG	6	5. Aplicación al diseño de funciones de transferencia	
MG	7	6.. Circuitos de control PI, PID	
MG	8	III. Filtros Activos RC. 1. Introducción. 2. Tipos de filtros y plantilla	
MG	9	3. Función de transferencia normalizada y escalado en frecuencia. 4. Diseño con estructura Sallen-Key	
MG	10	IV.Amplificadores Diferenciales y de Instrumentación. 1. Introducción. 2. Amplificador diferencial con un operacional.	
MG	11	3. Amplificador diferencial con un operacional y ganancia variable. 4. Amplificador de instrumentación con tres operacionales	
MG	12	Resolución de ejercicios	
MG	13	Resolución de ejercicios	
MG	14	Resolución de ejercicios	
EV	15	Examen para nota	25%
EV	16	Examen para nota	25%
MG	17	V.Comportamiento Real de Componentes Electrónicos. 1. Comportamiento en frecuencia	
MG	18	2. Comportamiento como generadores de ruido	
MG	19	VI.Transductores. 1. Concepto de transductor y sensor. 2. Clasificación de los sensores	
MG	20	3.Caracterización de los sensores. 4. Transductores potenciométricos	
MG	21	5. Transductores resistivos	
MG	22	6. Transductores inductivos	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	23	7. Transductores capacitivos	
MG	24	8. Transductores pizioléctricos	
MG	25	9. Termopares	
MG	26	10. Sensores de Efecto Hall	
MG	27	Resolución de ejercicios	
MG	28	Resolución de ejercicios	
EV	29	Examen para nota	25%
EV	30	Examen para nota	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

El proceso de evaluación se realizará teniendo en cuenta las distintas competencias. Para ello se utilizarán las diversas actividades evaluadoras que permitirán obtener el grado de asimilación de cada una de las competencias enumeradas.

Los porcentajes asignados a cada una de las pruebas evaluadoras programadas a lo largo del curso se encuentran detalladas en el cronograma.

Evaluación continua:

Para la evaluación continua de la asignatura se realizarán exámenes escritos (en los que se exige una nota mínima de un 3).

A los alumnos que cumplan los requisitos de nota mínima, se le aplicarán los porcentajes indicados para cada parte y se obtendrá la nota final por curso. El alumno que finalmente obtenga una nota igual o superior a 5 en la evaluación continua habrá aprobado por curso y no tendrá que presentarse al examen final de la convocatoria ordinaria.

Examen Ordinario:

En la convocatoria Ordinaria los alumnos deberán examinarse de todo el temario de la asignatura.

Examen Extraordinario:

En la convocatoria extraordinaria los alumnos deberán examinarse de todo el temario de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Miguel Angel Perez Garcia,
Instrumentación Electrónica. Editorial: Ediciones Paraninfo, España, 2014,
ISBN: 9788428337021
2. Ferreiro, Enrique, Mandado Pérez ,Perfecto- Marino Espiñeira, Alfonso Lago
Instrumentación Electrónica, Publicado por MARCOMBO, S.A., 1995,
ISBN: 9788426710116
3. Fraile Mora, Jesús, García Gutiérrez, Pedro, Fraile Ardanuy, Jesús.
Instrumentación aplicada a la Ingeniería, Publicado por Ibergarceta Publicaciones, S.L.,
2012,
ISBN 13: 9788415452331
4. Granda Miguel, Mercedes; Mediavilla Bolado, Elena
Instrumentación electrónica: Transductores y acondicionadores de señal, , Publicado por
EDITORIAL UNIVERSIDAD DE CANTABRIA, 2015,
ISBN 13: 9788481027471

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441718 Project Management in IC 4.0

CURSO 4º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

En 2014 el Gobierno de España lanza la iniciativa Industria Conectada 4.0 (IC4.0) añadiendo al concepto “Industria” la capacidad de la “Conectividad”, elemento clave en la transformación digital de la industria y de los servicios afines. La IC4.0 define un nuevo concepto que une la producción flexible con las más modernas tecnologías de la información y las comunicaciones. Las tecnologías que dan soporte a este concepto son numerosas: automatización y robotización de los procesos industriales, comunicaciones distribuidas avanzadas, inteligencia artificial y máquinas cognitivas, big data y data analytics, Internet de las cosas, fabricación aditiva, etc.

Con esta asignatura se pretende que el alumno se familiarice con estos conceptos y adquiera los conocimientos básicos sobre Product Lifecycle Management (PLM) y Lean Thinking en entornos IC 4.0. Además se exponen las metodologías Agile y sus aplicaciones en el ámbito de la ingeniería industrial.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias específicas

- CE32 Conocimiento sobre la protección de datos y la seguridad informática y sus implicaciones en el ámbito de la ingeniería industrial.
- CE33 Conocimientos básicos sobre PLM y Lean Thinking en entornos industriales conectados.

CE34 Conocimiento básico de las metodologías Agile y sus aplicaciones en el ámbito de la ingeniería industrial.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las bases del tratamiento legal de los datos y la seguridad informática y sus implicaciones en entornos industriales conectados.
- RA2 Conocer los principios de PLM y Lean Thinking en entornos conectados, así como los del desarrollo MVP.
- RA3 Conocer las bases de las metodologías Agile y su campo de aplicación en la industria.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción al marco de la Industria Conectada y el Internet de la Cosas: legislación de protección de los datos, bases de la seguridad informática y tecnología blockchain.

Principios de PLM y Lean Thinking en entornos conectados. Concepto y desarrollo MVP. Introducción a las metodologías Agile.

- 1.1. Definiciones de IC4.0
- 1.2. Objetivos fundamentales de IC4.0
- 1.3. Principales estructuras de IC4.0
- 1.4. Modelos organizativos de IC4.0
- 1.5. Principales aplicaciones y ejemplos de IC4.0
2. Tratamientos de datos
 - 2.1. Aspectos legales
 - 2.2. Seguridad informática
 - 3.1. Lean thinking
 - 3.2. Product Lifecycle Management (PLM)
 - 3.3. Metodología Agile.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	I	Presentación del curso y objetivos	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	2	Tema 1	
SM	3	Tema 1	
MG	4	Tema 1	
SM	5	Tema 1	
MG	6	Tema 1	
SM	7	Tema 1	
MG	8	Tema 1	
SM	9	Tema 1	
MG	10	Tema 1	
SM	11	Tema 1	
MG	12	Tema 1	
SM	13	Tema 2	
MG	14	Tema 2	
SM	15	Tema 2	
MG	16	Tema 2	
SM	17	Tema 2	
EV	18	Examen 1	25%
EV	19	Examen 1	25%
MG	20	Tema 3	
SM	21	Tema 3	
MG	22	Tema 3	
SM	23	Tema 3	
MG	24	Tema 3	
SM	25	Tema 3	
MG	26	Tema 3	
SM	27	Tema 3	
MG	28	Tema 3	
EV	29	Examen 2	25%
EV	30	Examen 2	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- EI: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La evaluación continua tendrá dos exámenes:

- Examen 1: 50%
- Examen 2: 50%

El alumno que no apruebe por evaluación continua se examinará de toda la asignatura en la convocatoria ORDINARIA y/o EXTRAORDINARIA.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Enrique Rodal Montero
Industria 4.0: Conceptos, tecnologías habilitadoras y retos. Ed: Pirámide. 2020
ISBN: 8436842146
2. Luis Joyanes Aguilar
Industria 4.0 La cuarta revolución industrial. Ed: Marcombo (2017)
ISBN: 978-8426725684
3. Neil Wilkins
Inteligencia Artificial: Una Guía Completa sobre la IA, el Aprendizaje Automático, el Internet de las Cosas, la Robótica, el Aprendizaje Profundo, el Análisis Predictivo y el Aprendizaje Reforzado. Ed: Illustrated(30 diciembre 2019)
ISBN: 978-1647482695
4. Daniel Jones, James Womack
Lean Thinking (nueva edición). Ed: Gestión 2000. (2012).
ISBN: 9788498750218
5. Michael Grieves
Product Lifecycle Management: Driving the Next Generation of Lean Thinking: Driving the Next Generation of Lean Thinking (BUSINESS BOOKS). Ed: McGraw Hill (2005)
ISBN: 978-0071452304

6. Industry 4.0: Building the digital enterprise, 2016 Global Industry 4.0 Survey, PWC, 2016.

www.pwc.com

7. Industria Conectada 4.0, Observatorio del Gobierno de España,

<http://www.industriaconectada40.gob.es>

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441719 Proyecto Fin de Grado

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	12	OBLIGATORIA

PROFESORES María de la O Moreno Balboa (Coordinador)

I OBJETIVOS

Realizar un Proyecto/Trabajo Fin de Carrera, como ejercicio integrador o de síntesis, bajo la dirección académica de un Director o Tutor.

2 REQUISITOS PREVIOS

Para realizar el trabajo fin de grado el estudiante debe haber superado o matriculado el resto de asignaturas del título.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE31 Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RAI Presentación de una memoria del Trabajo de fin de grado que consista en la exposición detallada de todo el trabajo realizado durante el tiempo que se ha dedicado al mismo incluyendo, entre otras partes, antecedentes al problema, selección de alternativas a la solución, presentación detallada de la solución llevada a cabo, conclusiones y bibliografía.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Deberá verificar la adquisición por el estudiante de las competencias generales y específicas de la titulación mediante la concepción y el desarrollo de un proyecto mecánico de suficiente complejidad, en un entorno lo más próximo posible a la realidad.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A6 Seguimiento personalizado del proyecto que permita facilitar al estudiante la información necesaria para completar el mismo en función de los objetivos propuestos al inicio del mismo.
- A7 Trabajo personal, búsqueda de información, redacción, etc.
- A8 Defensa ante el Tribunal.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Introducción al PFG. Definición de objetivos y alcance del proyecto. Cronograma temporal del proyecto	
SM	2	Introducción al PFG. Definición de objetivos y alcance del proyecto. Cronograma temporal del proyecto (establecimientos de hitos).	
SM	3	Seguimiento del PFG (I) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	4	Seguimiento del PFG (I) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	5	Seguimiento del PFG (II) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	6	Seguimiento del PFG (II) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	7	Seguimiento del PFG (III) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	8	Seguimiento del PFG (III) y Verificación de hitos conseguidos.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	9	Defensa individual del PFG ante Tribunal Calificador	100%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en:

- E4 Defensa ante un tribunal de profesores.

Criterios de evaluación:

Evaluación de las fases del proyecto por parte del director del mismo (2 Informes de Seguimiento).

Defensa y evaluación del proyecto realizado ante un tribunal de profesores con experiencia en la disciplina en que se ha desarrollado siguiendo una Rúbrica de Evaluación:

- Evaluación global del trabajo: 20%
- Estado del arte y marco teórico: 10%
- Metodología empleada: 10%
- Desarrollo del trabajo: 20%
- Aspectos formales: 15%
- Defensa del TFG: 15%
- Impacto del TFG: 10%

9 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las actividades formativas relativas al seguimiento personalizado del trabajo que realiza el estudiante por parte de su Director se hará de forma on-line a través de las herramientas virtuales de docencia dispuestas en el Aula virtual de la asignatura sin perjuicio de que a lo

largo del curso académico puedan realizarse de forma presencial si la situación de crisis sanitaria evolucionase favorablemente.

Sistemas y criterios de evaluación

La defensa del TFG que realiza el estudiante consistente en una exposición oral pública ante un Tribunal de profesores de la titulación se podrá realizar por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441720 Tecnología electrónica

CURSO 4º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES Enrique Díaz-Plaza Sanz (Coordinador)
Marina Pérez Jiménez

I OBJETIVOS

Introducir al estudiante en los lenguajes de descripción de hardware y dotarle de conocimientos básicos sobre los procesos de diseño, prototipado y fabricación de circuitos impresos.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de física, matemáticas y Electrotecnia.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE25 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA17 Es capaz de diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

RA18 Conocer las técnicas y procesos de diseño y fabricación de circuitos impresos.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Tecnología electrónica: Lenguajes de descripción de hardware, física del circuito impreso, materiales, fabricación, procesos multicapa, soldadura, compatibilidad electromagnética, perturbaciones de potencia.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Tema 1	
SM	2	Tema 1	
MG	3	Tema 1	
SM	4	Tema 1	
MG	5	Tema 1	
SM	6	Tema 1	
MG	7	Tema 2	
SM	8	Tema 2	
MG	9	Tema 2	
SM	10	Tema 2	
MG	11	Tema 2	
SM	12	Tema 2	
MG	13	Repaso general	
EV	14	Actividad de evaluación I	40%
MG	15	Tema 3	
SM	16	Tema 3	
MG	17	Tema 3	
SM	18	Tema 3	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	19	Tema 3	
SM	20	Tema 3	
MG	21	Tema 4	
SM	22	Tema 4	
MG	23	Tema 4	
SM	24	Tema 4	
MG	25	Tema 4	
SM	26	Tema 4	
MG	27	Tema 4	
SM	28	Repaso general	
EV	29	Actividad de evaluación 2	30%
EV	30	Actividad de evaluación 2	30%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continua:

Se efectuarán dos parciales con la ponderación siguiente:

- Primer parcial 40%
- Segundo parcial 60%

Examen Ordinario/Extraordinario:

En la convocatoria ordinaria/extraordinaria los estudiantes que hayan superado la asignatura por evaluación continua deberán examinarse de todo el temario de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- I. Alfred Bauer

Circuitos impresos. Diseño y fabricación, CEAC 1986

ISBN: 9788432968051

2. Sutaner, Hans

Circuitos impresos, Marcombo 1980

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441737 Aplicaciones de la automática en edificios

CURSO	4º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OPTATIVA

PROFESORES Luis Valor San Román (Coordinador)

I OBJETIVOS

Dar al estudiantes una visión de los sistemas domotizados empleados en las instalaciones en edificios, su diseño y programación.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

- Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.
- Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.
- Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.
- Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA4 Conocer y aplicar los fundamentos, técnicas y tecnologías intervinientes en el diseño de edificios inteligentes.
- RA5 Diseñar, construir y programar soluciones domóticas destinadas a la automatización de edificios, basándose en los estándares actuales.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Edificios Inteligentes. Tecnologías en los Sistemas Inteligentes. Protocolos abiertos para comunicación Estándar en Automatización de Edificios Inteligentes. Factores de Diseño de un Sistema de Iluminación en un Edificio de Oficinas. Conceptos de Domótica. Tecnología X10. El sistema HAL 2000. Preinstalación de vivienda domótica.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Organización. Introducción	
MG	2	Organización. Introducción	
MG	3	Sistemas Inteligentes	
MG	4	Sistemas Inteligentes	
MG	5	Aplicaciones	
MG	6	Aplicaciones	
MG	7	Aplicaciones	
MG	8	Aplicaciones	
MG	9	Protocolos de comunicación de automatismos	
MG	10	Protocolos de comunicación de automatismos	
SM	11	Protocolos de comunicación de automatismos	
SM	12	Protocolos de comunicación de automatismos	
MG	13	Factores de diseño en iluminación automatizada	
MG	14	Factores de diseño en iluminación automatizada	
MG	15	Factores de diseño en iluminación automatizada	
EV	16	Evaluación	20%
EV	17	Evaluación	20%
MG	18	X10	
MG	19	X10	
MG	20	X10	
MG	21	X11	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	22	Hal 2000	
SM	23	Vivienda domótica	
SM	24	Vivienda domótica	
MG	25	Vivienda domótica	
MG	26	Vivienda domótica	
EV	27	Evaluación	30%
EV	28	Evaluación	30%
MG	29	Repaso General	
MG	30	Repaso General	

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continua:

Se efectuarán dos parciales con la ponderación siguiente:

- Primer parcial 40%
- Segundo parcial 60%

Examen Ordinario/Extraordinario:

En la convocatoria ordinaria/extraordinaria los estudiantes que hayan superado la asignatura por evaluación continua deberán examinarse de todo el temario de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Luis Miguel Cerdá Filiu, Manuel Gas Bueno
Instalaciones domóticas, A. MADRID VICENTE (2020)
ISBN: 9788428343411
2. Carlos Enrique Ruiz Buitrón
Sistemas Integrados y hogar digital, A. MADRID VICENTE (2020)

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441738 Electrónica industrial II

CURSO 4º PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 3 OPTATIVA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

Introducir al estudiante en la utilización y diseño de equipos electrónicos para optimizar el control de líneas y accionamientos eléctricos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

- Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.
- Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.
- Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.
- Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA6 Diseñar y aplicar sistemas electrónicos a la mejora y control de accionamientos eléctricos.
- RA7 Diseñar y aplicar sistemas electrónicos a la mejora y control de líneas eléctricas y de la calidad del servicio.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Análisis de sistemas polimotóricos. Aplicaciones industriales de los accionamientos eléctricos. Mejora de la calidad de la red eléctrica. Aplicaciones industriales de la electrónica.

Tema 1: Análisis de sistemas polimotóricos

Tema 2: Accionamientos eléctricos industriales

2.1 Introducción

2.2 Componentes

2.3 Tipos de accionamientos eléctricos

2.4 Reducción del mecanismo y del sistema de transmisión al eje del motor.

2.5 Características mecánicas de las máquinas eléctricas y de los mecanismos.

2.6 Regímenes de funcionamiento de las máquinas eléctricas. Análisis de los flujos de potencia mecánica y eléctrica.

Tema 3: Mejora de la calidad de la red eléctrica

Tema 4: Aplicaciones industriales de la electrónica

4.1 Instrumentación electrónica

4.2 Comunicaciones industriales

4.3 Convertidores de energía

4.4 Sistema electrónico

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
MG	2	Tema I	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	3	Tema 1	
SM	4	Tema 1	
MG	5	Tema 2	
MG	6	Tema 2	
MG	7	Tema 2	
SM	8	Tema 2	
MG	9	Tema 2	
SM	10	Tema 2	
MG	11	Tema 2	
SM	12	Tema 2	
MG	13	Tema 2	
SM	14	Tema 2	
EV	15	Examen I	25%
EV	16	Examen I	25%
MG	17	Tema 3	
MG	18	Tema 3	
MG	19	Tema 3	
SM	20	Tema 3	
MG	21	Tema 3	
SM	22	Tema 3	
MG	23	Tema 3	
SM	24	Tema 3	
SM	25	Tema 3	
MG	26	Tema 4	
MG	27	Tema 4	
SM	28	Tema 4	
EV	29	Examen 2	25%
EV	30	Examen 2	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continua:

Se realizarán dos parciales:

- Parcial 1: 50%
- Parcial 2: 50%

Para aprobar la asignatura, el alumno debe sacar una nota igual o mayor a 5 con una nota mínima en cada examen de 3.

Convocatoria ordinaria/extraordinaria

Los estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua deberán presentarse a un examen global de toda la asignatura y la nota obtenida será la nota final de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Ángel González Prieto, Ignacio González Prieto, Mario Javier Durán Martínez, Juan José Aciego Gallardo.
Accionamientos eléctricos. Fundamentos, control y aplicaciones. Ed. Paraninfo
ISBN: • 9788413665207
2. Jesús Fraile Mora, Jesús Fraile Ardanuy
Accionamientos industriales. Ed: Ibergaceta Publicaciones s.l.(2019)
ISBN: 9788417289379
3. Manuel Pérez Donsion
Calidad de la energía eléctrica. Ed: Grupo Garceta (2016)
ISBN: 9788416228584

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas

y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441739 Inteligencia artificial

CURSO	4º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OPTATIVA

PROFESORES Jesús Sánchez Allende (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es conocer, entender y poder valorar las técnicas más importantes que utiliza la Inteligencia Artificial para la resolución de problemas.

Así mismo se pretende que el estudiante conozca las principales noticias que se producen en ámbito de la Inteligencia Artificial para que pueda reconocer como está evolucionando esta área.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

- Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.
- Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.
- Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.
- Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA8 Conocer y aplicar los fundamentos y técnicas básicas de la inteligencia artificial a la resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería.

RA9 Aplicar los métodos de aprendizaje automático a problemas ingenieriles mediante redes neuronales y métodos simbólicos.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción a la Inteligencia Artificial. El agente Inteligente. Búsqueda y resolución de problemas. Principio y estrategias de resolución. Fundamentos de Programación Lógica. Representación del conocimiento. Introducción a los Sistemas Basados en Conocimiento. Métodos de solución de problemas basados en conocimiento. Aprendizaje Automático. Introducción al aprendizaje: métodos simbólicos y redes de neuronas artificiales.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
MG	2	Conceptos generales	
MG	3	Búsqueda no informada	
MG	4	Búsqueda no informada	
MG	5	Problemas de búsqueda no informada	
LB	6	Problemas de búsqueda no informada	
LB	7	Problemas de búsqueda no informada	
EV	8	Problemas de búsqueda no informada	7.50%
MG	9	Búsqueda informada	
MG	10	Búsqueda informada	
LB	11	Problemas de búsqueda informada	
EV	12	Problemas de búsqueda informada	7.50%
EV	13	Examen parcial	15%
EV	14	Examen parcial	20%
MG	15	Búsqueda local	
MG	16	Búsqueda local	
LB	17	Problemas de búsqueda local	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	18	Problemas de búsqueda local	
LB	19	Problemas de búsqueda local	
EV	20	Problemas de búsqueda local	7.50%
MG	21	Aprendizaje automático	
MG	22	Aprendizaje automático	
LB	23	Problemas de Aprendizaje automático	
LB	24	Problemas de Aprendizaje automático	
MG	25	Aprendizaje automático	
MG	26	Aprendizaje automático	
LB	27	Ejercicios de aprendizaje automático	
EV	28	Ejercicios de aprendizaje automático	7.50%
EV	29	Examen parcial	15%
EV	30	Examen parcial	20%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación en convocatoria ordinaria/extraordinaria:

Evaluación en convocatoria ordinaria y extraordinaria:

- Entrega de ejercicio de clase (30%)
- Exámenes escritos (70%). Dos parciales (35% + 35%)

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I. Russell, Stuart J.

Inteligencia artificial: México : Prentice-Hall Hispanoamericana , 1996

ISBN: 9788483227565

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441740 Optoelectrónica

CURSO 4º PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 3 OPTATIVA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

Al final del estudio de este curso el alumno será capaz de entender los conceptos básicos de la optoelectrónica, las cuestiones importantes relacionadas con la transmisión de luz e identificar los principales dispositivos y aplicaciones optoelectrónicas.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

- Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.
- Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.
- Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.
- Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA2 Conocer los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos emisores y fotorreceptores y sus formas de integración en los sistemas electrónicos.
- RA3 Seleccionar e integrar en sistemas electrónicos los dispositivos optoelectrónicos adecuados para dar respuesta a problemas en el ámbito de la ingeniería.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Unión entre los sistemas ópticos y los sistemas electrónicos. Radiación electromagnética. Dispositivos Optoelectrónicos básicos. Dispositivos emisores: Leds. Diodos laser. Display de cristal líquido (lcds). Fotodetectores: Fotorresistencias. Fotodiodos. Fototransistores. Optoacoplador.

El temario detallado se expone a continuación:

Tema 1: Introducción a la Optoelectrónica: Historia y fundamentos

Tema 2: La luz y sus propiedades

- 2.1 Naturaleza de la luz
- 2.2 Interacción de la luz con la materia
- 2.3 La luz como portadora de información
- 2.4 Modulación
- 2.5 Transmisión de luz: Fuentes y detectores de luz

Tema 3: Espectro óptico.

- 3.1 Introducción
- 3.2 Espectro Óptico
- 3.3 Refracción, reflexión, atenuación y dispersión

Tema 4: Mecanismos Físicos

- 4.1 Absorción de Luz
- 4.2 Fotoconductividad y efecto fotoeléctrico

Tema 5: Dispositivos optoelectrónicos y Sensores

- 5.1 Introducción
- 5.2 Fuentes convencionales de luz
- 5.2 Diodos emisores de luz: LEDs
- 5.3 Fotodetectores:
 - 5.3.1 Fotodiodos,
 - 5.3.2 Fototransistores
 - 5.3.3 Fotomultiplicadores

5.4 Fotoacopladores

5.5 Diodos láser

5.5.1 Tipos de láser

5.5.2 Características del laser

Tema 6: Sistemas de comunicaciones ópticas

6.1 Guías dieléctricas

6.2 Fibra óptica

6.2.1 Características de una fibra óptica.

6.2.2 Acoplamientos entre fibras ópticas.

6.2.3 Sistemas de fibra óptica.

6.3 Comunicaciones ópticas en espacio libre.

6.4 Enlaces láser.

6.5 Mandos a distancia.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
MG	2	Tema 1	
MG	3	Tema 1	
MG	4	Tema 2	
MG	5	Tema 2	
SM	6	Tema 2	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	7	Tema 3	
SM	8	Tema 3	
MG	9	Tema 4	
SM	10	Tema 4	
EV	11	Examen I	17.5%
EV	12	Examen I	17.5%
SM	13	Tema 5	
MG	14	Tema 5	
MG	15	Tema 5	
SM	16	Tema 5	
MG	17	Tema 5	
SM	18	Tema 5	
LB	19	Práctica I	10%
LB	20	Práctica I	
MG	21	Tema 6	
MG	22	Tema 6	
SM	23	Tema 6	
MG	24	Tema 6	
SM	25	Tema 6	
SM	26	Tema 6	
LB	27	Práctica 2	10%
LB	28	Práctica 2	
EV	29	Examen 2	22.5%
EV	30	Examen 2	22.5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación continua:

Se realizarán dos parciales:

- Parcial 1: 35%
- Parcial 2: 45%

Las prácticas de laboratorio suponen un 20% de la nota final y son obligatorias.

No hay nota mínima.

Convocatoria ordinaria

Se guardará la nota de la parte cuya calificación sea igual o superior a 5 debiéndose el alumno presentar a la/s parte/s suspensas.

Convocatoria extraordinaria:

No se guardan partes aprobadas y el alumno se examinará de toda la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. R.M. Marston
Circuitos de optoelectrónica. Ed: CEAC (2004)
ISBN: 9788432980640
2. R. Damaye,
Optoelectronica. Fundamentos y aplicaciones practica, Ed. Paraninfo.
ISBN: 8428305579
3. Chuang, Shun Lien.
Physics of photonic devices. John Wiley & Sons (2nd ed). 2009.
ISBN: 9780470293195
4. Holst, Gerald C.
Electro-optical imaging system performance. Bellingham, Washington : SPIE Optical Enginnering Press, cop (2006)
ISBN: 0819461792
5. Kasap, S. O.
Optoelectronics and photonics : principles and practices . Ed: Prentice Hall, cop. 2001.
ISBN: 0201610876

6. Rosencher, Emmanuel.

Optoelectronic. Ed: Cambridge University Press

ISBN: 9780521778138

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441741 Prácticas en Empresa

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	6	OPTATIVA

PROFESORES María de la O Moreno Balboa (Coordinador)
Enrique García García
Alfredo González Rosales

I OBJETIVOS

El objetivo de las Prácticas Externas es que el estudiante matriculado en esta titulación conozca el entorno laboral en cualquiera de los ámbitos industriales y adquiera competencias profesionales como el trabajo en equipo, el sentido de la responsabilidad, síntesis y análisis de la información, capacidad de comunicación, etc.

Las prácticas externas se realizarán en empresas, organismos públicos o privados o centros de investigación, siempre bajo la tutela de un director externo (perteneciente al centro donde se realizan) y de un tutor interno, siempre un profesor vinculado a la titulación. Dichas prácticas deberán verificar la adquisición por el estudiante de las destrezas y competencias generales descritas en los objetivos del presente título, junto a destrezas específicas de orientación preferentemente profesional. Entre estas competencias se encuentran las siguientes:

- Capacidad de análisis y síntesis de los trabajos realizados, así como capacidad de comunicación mediante la presentación de informes profesionales escritos y exposición oral de los mismos.
- Capacidad para integrarse en un equipo de profesionales multidisciplinar.
- Capacidad de crítica constructiva y análisis empleando los conocimientos y competencias adquiridas durante el desarrollo de la titulación.
- Motivación por el trabajo y el desarrollo profesional de calidad.
- Capacidad de aprendizaje autónomo y autoevaluación.
- Compromiso e implicación ética y personal.

2 REQUISITOS PREVIOS

Haber superado el 50 % de los créditos del plan de estudios.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de colaborar en un equipo de trabajo profesional, asumir responsabilidades, colaborar en la organización del trabajo y ser proactivo ante las contingencias diarias.
- RA2 Es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos, en contextos desconocidos, para elaborar propuestas y soluciones a problemas de ingeniería, utilizando el razonamiento crítico y la creatividad y adecuándose a la normativa y requerimientos de la empresa/cliente.
- RA3 Es capaz de interactuar en ambientes ingenieriles, tanto oralmente como por escrito, argumentar y justificar sus propuestas y soluciones a las cuestiones técnicas.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

El contenido de las prácticas externas a realizar por el estudiante estará basado en el desarrollo laboral en un centro que previamente esté vinculado a la Universidad mediante un Convenio en el que figuren expresamente las actividades de prácticas externas en dicho centro. El tema elegido quedará concretado antes de iniciarse la estancia del estudiante y podrá estar relacionado con diferentes aspectos de carácter profesional dentro del ámbito de las materias que componen la titulación de este título de grado.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS*

- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
CN	1	Orientación de las Prácticas en empresa	
CN	2	Seguimiento de las prácticas	
CN	3	Seguimiento de las prácticas	
CN	4	Seguimiento de las prácticas	
EV	5	Evaluación de las prácticas	100%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E5: Valoración por el tutor asignado en la empresa al estudiante y por tutor académico de la capacidad técnica, de aprendizaje, de administración de trabajos, las habilidades de comunicación oral y escrita, el sentido de responsabilidad, la facilidad de adaptación, la creatividad e iniciativa propia, la implicación personal, la motivación, la receptividad a las críticas, la puntualidad, las relaciones con su entorno laboral y la capacidad de trabajo en equipo mostradas por el estudiante en su período de prácticas.
- E6: Elaboración de una memoria de prácticas, evaluada por el coordinador de la asignatura de prácticas, que refleje las actividades llevadas a cabo por el estudiante en su período de prácticas e incluya valoraciones y reflexiones sobre sus propios aprendizajes.

9 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las actividades formativas que realiza el estudiante de forma presencial en el centro de trabajo podrán realizarse en formato de teletrabajo si la empresa así lo recomienda y con una coordinación eficaz entre el estudiante, el tutor empresarial y el tutor académico para cumplir con los objetivos curriculares de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

No están previstos modificar los Sistemas y Criterios de evaluación establecidos en la Memoria del título verificada para esta asignatura.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

***NOTA ACLARATORIA ACTIVIDADES FORMATIVAS**

A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
Tutorías.

La actividad formativa A4, para la asignatura prácticas en empresa se descompondrá en las siguientes actividades:

A4.1. RP: Realización de prácticas externas. Es un proceso de adquisición de competencias transversales optativo, basado en la plasmación del contenido de las asignaturas en un contexto de trabajo concreto, circunscrito a situaciones reales, en entornos profesionales de su futuro sector de actividad. En el transcurso de estas prácticas se espera que el estudiante se enfrente a la complejidad de la profesión y sea capaz de buscar alternativas ad hoc ante la aparición de problemas y sobre la base del conocimiento adquirido. Los centros donde el alumno realiza las prácticas van desde empresas privadas hasta organismos públicos. El alumno tendrá a su disposición un tutor en el centro colaborador que le guiará en el desarrollo de las prácticas, además del profesor académico. A lo largo de las mismas, el alumno recibe una evaluación continua tanto por el tutor asignado por la institución colaboradora, como por el profesor de la asignatura.

A4.2. MP: Redacción de la Memoria de Prácticas. El alumno elabora una memoria en la que recoge los elementos más significativos del desarrollo y evolución de las prácticas en el centro. El alumno refleja su experiencia de forma coherente y rigurosa en este documento, con la ayuda de la guía docente de la asignatura, así como las orientaciones de su profesor de prácticas y de su tutor de la institución colaboradora.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441742 Robótica aplicada

CURSO 4º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OPTATIVA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

Con esta asignatura se pretende mostrar al alumno aspectos generales de la robótica, tal como su evolución a través del tiempo, su aplicación en diversas áreas como así también el estudio de los elementos característicos de los mismos..

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

- Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.
- Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.
- Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.
- Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RAI Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RAI0 Utilizar Matlab para la representación alámbrica de robots.
- RAI1 Conocer, seleccionar y aplicar los servoaccionamientos adecuados para dar respuesta a cada necesidad concreta en un sistema robótico.
- RAI2 Diseñar y planificar las trayectorias de un manipulador.

RA13 Conocer y aplicar las técnicas de simulación y control de robots.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Representación gráfica en MATLAB usando alambres. Dinámica de robots. Selección de servoaccionamientos. Planificación de trayectorias de un manipulador. Simulación y control de robots.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Unidad temática 1: Teoría	
MG	2	Unidad temática 1: Teoría	
SM	3	Unidad temática 1: Ejercicios	
MG	4	Unidad temática 1: Teoría	
MG	5	Unidad temática 1: Teoría	
SM	6	Unidad temática 1: Ejercicios	
MG	7	Unidad temática 1: Teoría	
MG	8	Unidad temática 1: Teoría	
SM	9	Unidad temática 1: Ejercicios	
LB	10	Actividades unidad temática 1	
LB	11	Actividades unidad temática 1	
LB	12	Actividades unidad temática 1	
MG	13	Unidad temática 2: Teoría	
MG	14	Unidad temática 2: Teoría	
SM	15	Unidad temática 2: Ejercicios	
MG	16	Unidad temática 2: Teoría	
MG	17	Unidad temática 2: Teoría	
SM	18	Unidad temática 2: Ejercicios	
MG	19	Unidad temática 2: Teoría	
MG	20	Unidad temática 2: Teoría	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	21	Unidad temática 2: Ejercicios	
LB	22	Actividades unidad temática 2	
LB	23	Actividades unidad temática 2	
LB	24	Actividades unidad temática 2	
MG	25	Unidad temática 3: Teoría	
MG	26	Unidad temática 3: Teoría	
SM	27	Unidad temática 3: Ejercicios	
MG	28	Unidad temática 3: Teoría	
MG	29	Unidad temática 3: Teoría	
SM	30	Unidad temática 3: Ejercicios	
MG	31	Unidad temática 3: Teoría	
MG	32	Unidad temática 3: Teoría	
SM	33	Unidad temática 3: Ejercicios	
LB	34	Actividades unidad temática 3	
LB	35	Actividades unidad temática 3	
LB	36	Actividades unidad temática 3	
SM	37	Repaso general	
EV	38	Actividad de evaluación I	15%
EV	39	Actividad de evaluación I	15%
MG	40	Unidad temática 4: Teoría	
MG	41	Unidad temática 4: Teoría	
SM	42	Unidad temática 4: Ejercicios	
MG	43	Unidad temática 4: Teoría	
MG	44	Unidad temática 4: Teoría	
SM	45	Unidad temática 4: Ejercicios	
MG	46	Unidad temática 4: Teoría	
MG	47	Unidad temática 4: Teoría	
SM	48	Unidad temática 4: Ejercicios	
LB	49	Actividades unidad temática 4	
LB	50	Actividades unidad temática 4	
LB	51	Actividades unidad temática 4	
MG	52	Unidad temática 5: Teoría	
MG	53	Unidad temática 5: Teoría	
SM	54	Unidad temática 5: Ejercicios	
MG	55	Repaso general	
MG	56	Repaso general	
SM	57	Repaso general	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	58	Actividad de evaluación 2	28%
EV	59	Actividad de evaluación 2	27%
EV	60	Actividad de evaluación 3	15%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Evaluación en convocatoria ordinaria/extraordinaria:

Evaluación en convocatoria ordinaria y extraordinaria:

- Entregas/prácticas (15%)
- Exámenes escritos (85%). Dos parciales (30% + 55%)

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Fernando Reyes Cortés

Robótica: Control de robots y manipuladores: Marcombo

ISBN: 9788426717450

2. RENTERIA, ARANTXA y RIVAS, MARIA

Robótica industrial: fundamentos y aplicaciones: MCGRAW-HILL

ISBN: 8448128192

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la

enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.