

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G610 - Electrónica Básica, Control e Instrumentación

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos
Optativa. Curso 3

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos			Tipología y Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia	MATERIA OPTATIVIDAD DE RECURSOS ENERGÉTICOS MÓDULO FORMACIÓN OPTATIVA				
Código y denominación	G610 - Electrónica Básica, Control e Instrumentación				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	MARIA SANDRA ROBLA GOMEZ
E-mail	sandra.robla@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO SANDRA ROBLA GOMEZ (S2020)
Otros profesores	LUIS GARCIA RODRIGUEZ JOSE ANGEL MIGUEL DIAZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El funcionamiento de los dispositivos de electrónica requiere conocimientos de análisis de circuitos y funcionamiento de dispositivos electrónicos y fotónico.

El análisis de sistemas dinámicos de control requiere el conocimiento previo de las leyes físicas de dichos sistemas, así como el dominio de las herramientas matemáticas que los describen y que habitualmente son ecuaciones diferenciales.

Conocimiento y manejo de lenguajes de alto nivel y programación en Matlab.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- Conocimiento de una lengua extranjera.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

Competencias Específicas

Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos.

Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Haber adquirido las destrezas y habilidades en el análisis y estrategias de diseño de los sistemas básicos de control analógico

4. OBJETIVOS

Introducir al alumnado en el campo de los sistemas de control, proporcionando una visión general de cómo realizar su análisis en el dominio del tiempo.

Presentar diferentes sensores y transductores que se emplean en la captura y tratamiento de información necesaria en el funcionamiento de los sistemas de control.

Presentar dispositivos electrónicos que están presentes en los sistemas de control.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	9
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	ELECTRONICA BASICA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-5
1.1	Introducción	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1
1.2	Principios físicos de los materiales semiconductores. Dispositivos electrónicos: diodos de unión y transistores MOS.	3,00	1,50	1,50	0,00	0,00	0,50	1,00	2,50	5,00	0,00	0,00	2-3
1.3	Amplificadores con transistores MOS.	3,00	1,50	1,50	0,00	0,00	1,00	1,00	2,50	5,00	0,00	0,00	2-4
1.4	Amplificadores operacionales. Aplicaciones lineales y no-lineales de los amplificadores operacionales.	3,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,50	1,00	2,00	5,00	0,00	0,00	4-5
2	SISTEMAS DE CONTROL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6-10
2.1	Control: lazo abierto y cerrado. Función de transferencia.	1,00	1,00	0,50	0,00	0,00	0,25	0,50	2,00	2,00	0,00	0,00	6
2.2	Respuesta dinámica: estabilidad del sistema.	3,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,50	2,00	3,00	0,00	0,00	6-7
2.3	Respuesta estacionaria: errores.	3,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50	1,00	2,00	4,00	0,00	0,00	7-8
2.4	Reguladores.	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,50	2,00	4,00	0,00	0,00	9
2.5	Casos prácticos.	1,00	1,00	1,50	0,00	0,00	0,25	0,50	1,00	4,00	0,00	0,00	10
3	INSTRUMENTACION	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11-15
3.1	Sensores y transductores: Características, familias y aplicaciones.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	2,00	2,00	0,00	0,00	11
3.2	Puentes de medida: medida a dos, tres o cuatro hilos.	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,50	2,00	3,00	0,00	0,00	11-12
3.3	Amplificador de instrumentación.	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,50	1,00	2,00	3,00	0,00	0,00	12-13
3.4	Tarjetas de adquisición de datos.	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,50	1,50	4,00	0,00	0,00	14
4	Software de instrumentación.	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,50	1,50	4,00	0,00	0,00	15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	0,00	6,00	9,00	25,00	50,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Bloque 1- ELECTRÓNICA BÁSICA	Trabajo	Sí	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al finalizar el curso.			
Condiciones recuperación	Examen escrito			
Observaciones				
Bloque 1- ELECTRÓNICA BÁSICA: Evaluación continua	Evaluación en laboratorio	No	Sí	13,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el bloque temático			
Condiciones recuperación	Examen escrito			
Observaciones	Entrega de informes de prácticas.			
Bloque 2 -SISTEMAS DE CONTROL. Evaluación continua	Otros	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el bloque temático			
Condiciones recuperación	Exámen escrito			
Observaciones	Tareas de clase			
Bloque 2 -SISTEMAS DE CONTROL. Evaluación continua	Evaluación en laboratorio	No	Sí	13,50
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el bloque temático.			
Condiciones recuperación	Examen escrito			
Observaciones	Pruebas de seguimiento de las tareas que se realicen en el laboratorio.			
Bloque 3-INSTRUMENTACIÓN	Trabajo	Sí	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al final del curso			
Condiciones recuperación	Examen escrito			
Observaciones				
Bloque 3- INSTRUMENTACIÓN: Evaluación continua	Evaluación en laboratorio	No	Sí	13,50
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el bloque temático			

Condiciones recuperación	Examen escrito
Observaciones	Entrega de informes de prácticas.
TOTAL	
100,00	
Observaciones	
Se guardará la calificación de las partes aprobadas hasta la convocatoria extraordinaria. En caso de imposibilidad de realización de la evaluación de forma presencial, se utilizarán los medios indicados por la Universidad de Cantabria para realizar la evaluación a distancia.	
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial	
Para alumnos con matrícula a tiempo parcial los porcentajes asignados a la evaluación continua se suman a los de los exámenes escritos.	

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith. , Circuitos microelectrónicos, Oxford University Press, cop. 1999.
Gray, P.E., Meyer, R.G., Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley, 1989.
Juan Mª Pérez Oria. Sistemas Continuos de Control. TGD 1992
J. R. Llata, E. Glez. Sarabia, D. Fdez. Pérez, J. Arce Hernando, J. Mª Pérez Oria. Problemas de Ingeniería de Sistemas: Sistemas continuos. TGD 1999
J. Díaz, J. A. Jiménez, F.J. Meca "Introducción a la Electrónica de Medida I" y "II", Ed. Universidad. de Alcalá de Henares.
J. P. Bentley "Sistemas de Medición. Principios y Aplicaciones".
Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones