

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 2019-2020

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	JESUS ANTONIO ARCE HERNANDO
E-mail	antonio.arce@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2019)
Otros profesores	YOLANDA LECHUGA SOLAEGUI JOSE ANGEL MIGUEL DIAZ ELENA HOYOS VILLANUEVA

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.

Operaciones básicas de procesos

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

- Proporcionar una herramienta de ayuda didáctica que permita adquirir los conocimientos básicos de electrónica.
- Introducir a los alumnos en las herramientas básicas de análisis de sistemas dinámicos de Control.
- Estudiar los tipos básicos de sensores, sus características y aplicaciones y las técnicas para procesado de la información que suministran.

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 (PL)	15
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	25
Total actividades presenciales (A+B)	85
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	65
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	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	1-5
1.1	Introducción	1,00	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	1,50	1,00	1,50	5,00	0,00	0,00	2-3
1.3	Amplificadores con transistores MOS.	3,00	1,50	1,50	0,00	1,50	1,00	1,50	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	2,00	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	6-10
2.1	Control: lazo abierto y cerrado. Función de transferencia.	1,00	1,00	0,50	0,00	0,50	0,50	0,50	2,00	0,00	0,00	6
2.2	Respuesta dinámica: estabilidad del sistema.	3,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50	1,00	3,00	0,00	0,00	6-7
2.3	Respuesta estacionaria: errores.	3,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	4,00	0,00	0,00	7-8
2.4	Reguladores.	2,00	1,00	1,00	0,00	1,50	0,50	1,50	4,00	0,00	0,00	9
2.5	Casos prácticos.	1,00	1,00	1,50	0,00	1,00	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	11-15
3.1	Sensores y transductores: Características, familias y aplicaciones.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	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	1,00	0,50	1,00	3,00	0,00	0,00	11-12
3.3	Amplificador de instrumentación.	2,00	2,00	2,00		1,00	1,00	1,00	3,00	0,00	0,00	12-13
3.4	Tarjetas de adquisición de datos.	2,00	1,00	1,00	0,00	1,50	1,00	1,50	4,00	0,00	0,00	14
4	Software de instrumentación.	2,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	4,00	0,00	0,00	15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	15,00	10,00	15,00	50,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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 temático 1	Examen escrito	Sí	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	En la fecha establecida por el Centro			
Condiciones recuperación	Examen escrito			
Observaciones				
Bloque temático 1: evaluación continua	Otros	No	Sí	13,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el bloque temático			
Condiciones recuperación	Examen escrito			
Observaciones				
Bloque temático 2 y 3	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	En la fecha que señale el Centro			
Condiciones recuperación	Exámen escrito			
Observaciones				
Bloque temático 2 y 3: Evaluación continua	Otros	No	Sí	27,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo de los bloques temáticos			
Condiciones recuperación	Examen escrito			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
En caso de no superar la nota mínima en alguna de las partes, la calificación máxima de la asignatura será de 4,5 y se guardará la calificación de las partes aprobadas hasta la convocatoria extraordinaria.				
Observaciones para alumnos 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