

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G740 - Electrónica

Grado en Ingeniería Mecánica  
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL			
Código y denominación	G740 - Electrónica			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)	
Web	<a href="https://moodle.unican.es/course/view.php?idnumber=G740_2223">https://moodle.unican.es/course/view.php?idnumber=G740_2223</a>			
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA
Profesor responsable	YOLANDA LECHUGA SOLAEGUI
E-mail	yolanda.lechuga@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3082)
Otros profesores	MARIA DEL MAR MARTINEZ SOLORZANO JUAN ECHEVARRIA CUENCA ALEJANDRO NAVARRO CRESPIN

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Teoría de Circuitos  
Automática  
Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería  
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Adquisición de la 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 Mecánica.
Adquisición de la capacidad de comunicarse por escrito.
Competencias Específicas
Obtención de los conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Habilidades de utilización de componentes pasivos
- Habilidades de utilización de instrumentación electrónica
- Habilidades de análisis y diseño de circuitos electrónicos

### 4. OBJETIVOS

- Introducir los conceptos fundamentales de la electrónica analógica y digital. Aprender a analizar y diseñar circuitos analógicos y digitales básicos
- Adquirir experiencia en la utilización de elementos de laboratorio e instrumentación electrónica
- Adquirir experiencia en el diseño de circuitos electrónicos y adquirir capacidad para interpretar datos experimentales
- Desarrollo de capacidades para proponer soluciones electrónicas aplicadas a especificaciones de Ingeniería Industrial

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- 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
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Electrónica Digital: - Digital vs. analógico. - Lógica combinacional: álgebra de Boole, tablas de verdad, minimización, operaciones lógicas y celdas de memoria.	8,00	4,00	4,00	0,00	0,00	3,00	1,00	9,00	12,00	0,00	0,00	1-4
2	Introducción a los semiconductores y componentes activos (diodos y transistores): Características de la unión PN. Diodo de unión y diodo zener. Estructura y operación física del transistor MOS. Curvas características. Modelos en pequeña señal	6,00	2,00	2,50	0,00	0,00	1,00	1,00	6,00	9,00	0,00	0,00	5-7
3	Lógica Secuencial: - Elementos de memoria y sistemas programables. - Introducción a los circuitos secuenciales, PAL, PLAs, FPGAs.	3,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	8-9
4	Introducción y leyes básicas de los circuitos electrónicos: Notación. Ley de Ohm y leyes de Kirchoff. Asociaciones en serie y en paralelo. Divisores de tensión y de intensidad. Componentes pasivos: condensadores e inductancias.	1,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	9
5	Amplificadores MOS: Polarización y configuraciones básicas de amplificadores monoetapa	4,00	3,00	2,00	0,00	0,00	2,00	1,00	5,00	7,00	0,00	0,00	10-11
6	Amplificadores operacionales: OpAmps ideales, OpAmps reales. Amplificador inversor y no inversor. Amplificador sumador y restador. Integrador, diferenciador. Comparador.	4,00	3,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	4,00	6,00	0,00	0,00	12-13
7	Circuitos con diodos: Modelos del diodo y análisis de circuitos con diodos	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	3,00	0,00	0,00	14
8	Filtros y convertidores analógico-digitales: - Filtros: Sistemas de primer y segundo orden. Diseño de filtros de paso bajo, paso alto, paso banda y rechazo de banda. - Conversión Analógico/Digital: Procesado digital de señal. Muestreo y cuantización de señal. Métodos de conversión A/D y D/A.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9,00</b>	<b>6,00</b>	<b>30,00</b>	<b>45,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

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.	%
Examen Bloque 2	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	En fecha programada por la ETSIT para la convocatoria ordinaria..			
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria (examen de prácticas).			
Observaciones	Es necesario superar el programa de prácticas de la asignatura para poder aprobarla. La evaluación de las prácticas de laboratorio es de tipo continuo y se tendrá en cuenta el desempeño en el laboratorio, la realización de los cálculos previos, entregables, y pruebas escritas realizadas a lo largo del cuatrimestre.			
Evaluación continua	Otros	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Se propondrán ejercicios en clase y presentaciones de trabajos a lo largo del cuatrimestre. Se valorará la participación de los alumnos en clase.			
Examen Bloque 1	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	A mediados de cuatrimestre			
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

Es imprescindible superar el programa de prácticas de laboratorio para poder aprobar la asignatura.  
 La calificación de la asignatura en convocatoria ordinaria se obtendrá como media ponderada de las calificaciones obtenidas en las actividades de evaluación.  
 En la convocatoria extraordinaria se podrán recuperar la evaluación continua y el examen del Bloque 1 mediante la suma de sus porcentajes al peso de un examen final escrito.  
 Las prácticas de laboratorio podrán recuperarse mediante un examen de prácticas que tendrá lugar en convocatoria extraordinaria.  
 En el caso de que las condiciones sanitarias lo precisen, la evaluación pasará de presencial a 'Evaluación con Soporte Virtual' según el formato de docencia mixta o, en el caso más extremo de que se desaconsejen las actividades presenciales, éstas se desarrollarán utilizando medios telemáticos a través del Aula Virtual (Moodle), correo electrónico, Microsoft Teams y/u otras herramientas que provea o permita la Universidad de Cantabria para la propia evaluación, o para garantizar la validez de las pruebas.  
 Para todas las modalidades de docencia descritas se mantienen los pesos porcentuales de cada una de las actividades incluidas en el método de evaluación de la asignatura.  
 Los alumnos deberán disponer, por tanto, de ordenador, webcam y micrófono, o teléfono móvil con cámara, conexión a internet, y Microsoft Teams y/u otras herramientas software que provea o permita la Universidad de Cantabria.

#### Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Para alumnos con matrícula a tiempo parcial que, por motivo justificado, no puedan asistir a las sesiones de prácticas de laboratorio programadas, se plantea la posibilidad de superar el programa de las mismas a través de un examen de prácticas específico para ellos que tendrán lugar en la convocatoria ordinaria.  
 Además, para estos alumnos con incompatibilidad de horarios y matrícula a tiempo parcial se realizará un seguimiento y tutorización personalizados por vía telemática.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

A. S. Sedra, K. C. Smith, Circuitos Microelectrónicos. McGraw Hill (5ª Ed), 2006

R.H. Katz, G. Borriello, Contemporary Logic Design, Pearson Education, 2005

### Complementaria

Hambley, Electrónica. Prentice Hall (2ª Ed), 2001

K.C. Smith, KC's Problems and Solutions for Microelectronic Circuits. Edt. Oxford, 1998

M. Horenstein, Microelectrónica, Circuitos y Dispositivos. Edt. Prentice Hall, 1997

T.L. Floyd, Fundamentos de Sistemas Digitales, Edt. Prentice Hall, 2006

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Herramienta de prototipado virtual digital	ETSIIT			
Herramienta de prototipado virtual analógico ViProBo	ETSIIT			
Simulador de circuitos electrónicos Spice	ETSIIT			

#### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**