



1. **Código:** 14208 **Nombre:** Sistemas embebidos

2. **Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Obligatorio
Titulación: 194-Grado en Tecnología Digital y Multimedia
Módulo: 3-Formación Específica **Materia:** 12-Interacción, Interfaces y Sensores
Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. **Coordinador:** Cebrián Ferriols, Antonio José
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA

4. Bibliografía

El lenguaje de programación C

Kernighan, Brian W.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En la asignatura se estudiará la programación de sistemas embebidos, la configuración y programación de periféricos internos, la conexión y programación de periféricos externos y los interfaces de comunicación cableados e inalámbricos.

Contextualización de la asignatura

Puede considerarse una continuación de la asignatura Programación y Electrónica que se orienta hacia los sistemas embebidos. Permite familiarizar al alumno con el desarrollo de sistemas basados en microcontrolador con recursos limitados que ejecutan un programa específico para funcionar con determinados periféricos.

6. Conocimientos recomendados

(14180) Programación
(14181) Computadores y Sistemas Operativos
(14185) Electrónica

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

FE11(ES) Fundamentar las comunicaciones entre dispositivos electrónicos y/o ordenadores, las plataformas de desarrollo software, los protocolos de comunicación y el hardware asociado en su aplicación a la Tecnología Digital y Multimedia

FB7(ES) Aplicar los fundamentos de la electrónica analógica y digital, los dispositivos electrónicos y la teoría de circuitos para la resolución de problemas propios de la Tecnología Digital y Multimedia.

CG2(GE) Evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones de tecnología digital y multimedia.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Realización de un trabajo práctico final de libre elección que permita diseñar y evaluar una idea hasta concretarla en un proyecto.

- Criterios de evaluación

A través de una Tarea de Poliformat con entrega de memoria, código fuente y vídeo evidencia de funcionamiento del trabajo realizado.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA5.2 - Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina

8. Unidades didácticas

1. Introducción a los sistemas embebidos
2. Arquitectura de la familia AVR
 1. Diagrama de bloques
 2. Mapa de memoria





8. Unidades didácticas

3. Interrupciones
4. Temporizadores
5. Watchdog
6. Acceso directo a memoria (DMA)
7. Periféricos internos
3. Programación de sistemas embebidos en lenguaje C.
 1. Tipos de datos y constantes
 2. Variables
 3. Operadores y expresiones
 4. Control de flujo
 5. Preprocesador y macros
 6. Funciones y bibliotecas
 7. Uso de memoria y punteros
 8. Estructuras de datos
4. Periféricos externos en sistemas embebidos.
 1. Teclado
 2. Visualizador LCD
 3. Zumbador
 4. Motores y servos
 5. Sensores
5. Comunicaciones cableadas en sistemas embebidos.
 1. UART
 2. I2C
 3. SPI
6. Comunicaciones inalámbricas en sistemas embebidos.
 1. Wifi
 2. Bluetooth
7. Práctica 1 - Introducción al entorno de desarrollo
8. Práctica 2 - Introducción a la programación visual
9. Práctica 3 - Introducción a la programación en C
10. Práctica 4 - Programación de periféricos
11. Práctica 5 - Programación de sistemas
12. Práctica 6 - Comunicaciones cableadas e inalámbricas
13. Práctica 7 - Trabajo

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	0,00	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
2	4,00	--	--	0,00	--	--	0,00	4,00	4,00	8,00
3	10,00	--	--	--	--	--	--	10,00	10,00	20,00
4	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	4,00	8,00
5	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	4,00	8,00
6	6,00	--	0,00	--	--	--	--	6,00	6,00	12,00
7	--	--	2,00	0,00	--	--	--	2,00	4,00	6,00
8	--	--	2,00	0,00	--	--	--	2,00	4,00	6,00
9	--	--	--	2,00	--	--	--	2,00	4,00	6,00
10	--	--	--	6,00	--	--	--	6,00	12,00	18,00
11	--	--	--	8,00	--	--	--	8,00	16,00	24,00
12	--	--	0,00	2,00	--	--	--	2,00	4,00	6,00
13	--	--	0,00	8,00	--	--	--	8,00	16,00	24,00

10. Evaluación

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU0YKAGNMI https://sede.upv.es/eVerificador			



9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
TOTAL HORAS	30,00	--	4,00	26,00	--	--	0,00	60,00	90,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	1	30
(14) Prueba escrita	2	40
(09) Proyecto	3	30

Se valorarán los proyectos a desarrollar a lo largo del curso en las prácticas de laboratorio (30%), un trabajo práctico final (30%) y dos pruebas objetivas de los contenidos teóricos (40%).

La recuperación consistirá en dos pruebas escritas de los contenidos teóricos (40%) y una prueba práctica de laboratorio de las prácticas de laboratorio (30%). La nota de la recuperación sustituirá a la nota previa de la parte correspondiente.

En caso de presentarse a la recuperación para subir nota, la nota obtenida sustituirá a la nota previa.

El sistema de evaluación será el mismo para todos los estudiantes (con o sin dispensa de asistencia).

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	50	Si se supera la ausencia máxima se obtendrá la calificación de NO PRESENTADO
Práctica Laboratorio	50	Si se supera la ausencia máxima se obtendrá la calificación de NO PRESENTADO

