

## **Microprocesadores y Periféricos**

Código: 102793

Créditos ECTS: 6

**2025/2026**

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Informática	OB	3
Ingeniería Informática	OT	4

### **Contacto**

Nombre: Dolores Isabel Rexachs Del Rosario

Correo electrónico: dolores.rexachs@uab.cat

### **Equipo docente**

Otger Ballester Basols

### **Idiomas de los grupos**

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

### **Prerrequisitos**

No hay prerrequisitos formales.

Se recomienda haber cursado

- Estructura de Computadores y
- Arquitectura de Computadores.

### **Objetivos y contextualización**

Esta asignatura de la Mención de Ingeniería de Computadores, se enmarca en el tercer curso, segundo semestre de la titulación, dentro de la materia "Diseño de sistemas de cómputo orientados a las aplicaciones"

Microprocesadores y Periféricos está relacionada con las asignaturas de Fundamentos de Computadores, Sistemas Operativos, Estructura de Computadores y Arquitectura de Computadores. A lo largo de la asignatura el estudiante verá cómo diseñar sistemas basados en microprocesadores y dispositivos periféricos, considerando los retos actuales del diseño de sistemas de cómputo orientado a aplicaciones tales como prestaciones, fiabilidad, consumo, coste.

El objetivo de la asignatura es que los estudiantes comprendan los componentes fundamentales que se utilizan en el diseño de sistemas basados en procesadores digitales (microprocesadores y dispositivos periféricos) y cómo se interconectan, analizando las distintas interfaces.

Aplicar los conocimientos sobre arquitectura de computadores y diseño de sistemas para seleccionar las características del microcontrolador, periféricos y controladores de periféricos que mejor se adapten a las necesidades de la aplicación.

Seleccionar la plataforma más adecuada para el diseño de un sistema para una aplicación específica y diseñar y desarrollar la solución basada en el microcontrolador seleccionado.

Se pretende que los estudiantes conozcan la tecnología, la arquitectura interna de los microcontroladores y los periféricos y que tengan la capacidad de seleccionar, programar y adaptarlos a las necesidades específicas de cada aplicación considerando prestaciones, fiabilidad, coste, consumo, reciclaje, ... .

## Competencias

Ingeniería Informática

- Actitud personal.
- Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas embotados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
- Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
- Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

## Resultados de aprendizaje

1. Aplicar los conocimientos sobre arquitectura de computadores y diseño de sistemas para seleccionar las características del procesador o sistema embotado que mejor se adapten a las necesidades de la aplicación.
2. Clasificar los distintos tipos de sistema digitales.
3. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
4. Identificar las posibles arquitecturas basadas en sistemas digitales para el diseño de sistemas de cómputo basados en microprocesadores.
5. Seleccionar la plataforma más adecuada para una aplicación específica y diseñar y desarrollar la solución basada en el microprocesador correspondiente.

## Contenido

Bloque 1. Diseño de sistemas de cómputo basados en microprocesadores y microcontroladores.

- Procesadores digitales de propósito general para el diseño de sistemas basados en aplicaciones: Microcontroladores, DSP
- Diseño de sistemas basados en aplicaciones
- Criterios de selección en función de la aplicación

Bloque 2. Dispositivos periféricos. Sistemas de almacenamiento.

- Periféricos de entrada
- Periféricos de salida
- Periféricos y sistemas de almacenamiento
- Interconexión de dispositivos periféricos. Buses para la conexión de periféricos

Bloque 3. Evaluación de prestaciones del sistema de cómputo considerando las necesidades de la aplicación.

- Especificación y selección de métricas para evaluar prestaciones, fiabilidad, disponibilidad, sostenibilidad y consumo adecuadas a la aplicación.
- Impacto de las prestaciones, fiabilidad y consumo en el criterio de selección de componentes, diseño e implementación.
- Métodos y modelos para evaluar prestaciones.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Clases de problemas	12	0,48	1, 2, 5
Clases magistrales	22	0,88	1, 2, 4, 5
Prácticas de laboratorio	12	0,48	3, 5
Prácticas y Pruebas individuales	6	0,24	1, 2, 4, 5
Tutorías y consultas en el aula	2	0,08	3
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Preparación de trabajos de curso, prácticas y elaboración de informes	2	0,08	
Preparación del trabajo a realizar en el laboratorio	6	0,24	1, 3
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Elaboración de trabajos e informes de prácticas	10	0,4	1, 3, 5
Estudio autónomo y resolución de problemas	70	2,8	1, 2, 4, 5

La metodología docente que se sigue en la asignatura se basa en una serie de actividades formativas que requieren la presencia del estudiante en el aula o en el laboratorio, y una serie de actividades individuales que requieren un trabajo personal por parte de el estudiante. Las actividades formativas se organizan en:

- Clases magistrales: Se expondrán los conceptos básicos del temario de la asignatura y se orientará como completar y profundizar en estos contenidos. Las clases magistrales serán participativas. Se realizarán presentaciones de trabajos realizados por los estudiantes.
- Clases de problemas: Se realizarán ejercicios relacionados con el temario y se plantearán casos prácticos (estudio de casos) que los estudiantes deben resolver y entregar. Se realizarán presentaciones y se discutirán los diseños, implementaciones y resultados de los proyectos realizados en las prácticas.
- Prácticas de laboratorio: Se realizarán en un laboratorio específico de la asignatura. Se realizarán en grupo. Se propondrán pequeños proyectos de diseño e implementación de sistemas basados en microcontroladores a los que se conectarán diferentes periféricos y se evaluarán los diseños teniendo en cuenta la creatividad, la innovación, las prestaciones, el consumo, el impacto social ... Se entregará informes y un vídeo explicativo del trabajo desarrollado.
- Tutorías en el aula: Clases de dudas y de orientación para la resolución de las actividades formativas y de las pruebas individuales.

- Actividades supervisadas: Se utilizará el campus virtual (ALUA Moodle), para facilitar la interacción. Para realizar un seguimiento y una evaluación formativa, después de cada bloque se habilitarán cuestionarios en el campus virtual.
- Pruebas individuales: Se realizará una prueba individual parcial y una prueba de evaluación final.
- Competencias Transversales (T06.02: Desarrollar la curiosidad y la creatividad): Para evaluar esta competencia se considerará la creatividad y la innovación en la propuesta y desarrollo de los proyectos que se realizarán en las prácticas y en la realización del vídeo explicativo del trabajo desarrollado .
- En esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) como parte integrante del desarrollo del trabajo, siempre que el resultado final refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA se considerará una falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.
- No hay un tratamiento diferenciado para los estudiantes repetidores

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prácticas de laboratorio	30%	0	0	1, 3, 5
Pruebas individuales (incluye 1 prueba parcial (25%), 1 prueba de evaluación final (75%) y 1 prueba de recuperación)	50%	6	0,24	1, 2, 4, 5
Trabajos desarrollados, resolución de ejercicios, presentaciones y vídeo	20%	2	0,08	1, 2, 3, 4

#### a) Proceso y actividades de evaluación programadas

La asignatura consta de las siguientes actividades de evaluación:

- Pruebas individuales (conocimientos): se evalúan mediante pruebas individuales. La prueba final es obligatoria. No se libera materia aunque el estudiante haya superado actividades de evaluación parciales.
- Trabajo desarrollado: se evalúa a partir de la presentación oral del proyecto y del trabajo propuesto, la entrega de informes y ejercicios realizados en el aula, y los cuestionarios del campus virtual.
- Actividad de laboratorio: se evalúa a lo largo de las sesiones prácticas, mediante la presentación de resultados, los informes y un vídeo demostrativo del trabajo realizado.

Para superar la asignatura mediante evaluación continua, es imprescindible aprobar cada una de las partes y cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Nota mínima de 4,5 en el apartado de conocimientos (pruebas individuales).
- Nota mínima de 5 en las prácticas de laboratorio, con una asistencia mínima del 85% y todos los informes aprobados.

Hay que tener en cuenta que la actividad de laboratorio no es recuperable; por tanto, suspenderla con una nota inferior a la indicada implica no poder aprobar la asignatura.

La nota final se obtiene según los pesos establecidos en la tabla de "Actividades de evaluación", siempre que todas las partes estén aprobadas. En caso contrario, si el cálculo global es igual o superior a 5 pero alguna parte está suspendida, se asignará una calificación final de 4,5.

---

#### b) Programación de actividades de evaluación

Las fechas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual. Estas pueden estar sujetas a modificaciones por motivos de organización docente o incidencias. Cualquier cambio será comunicado a través del campus virtual y en clase.

---

#### c) Proceso de recuperación

El estudiante podrá presentarse a la recuperación siempre que se haya presentado a un conjunto de actividades que representen un mínimo de dos tercios de la calificación total de la asignatura. Podrán presentarse a la recuperación aquellos estudiantes que tengan una nota media superior a 3 en todas las actividades de la asignatura.

Las actividades obligatorias no presentadas durante el curso (presentación oral del proyecto o del trabajo propuesto) podrán realizarse el día del examen final, y su calificación será "apto" (5) o "no apto" ( $\leq 3$ ).

La actividad "Prácticas de laboratorio" no es recuperable. Si se obtiene una nota inferior a 5 en este apartado, no se podrá aprobar la asignatura.

---

#### d) Procedimiento de revisión de las calificaciones

Para cada actividad de evaluación se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el alumnado podrá revisar la actividad con el profesorado. En este contexto, se podrán presentar reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán valoradas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no asiste a dicha revisión, no podrá revisar posteriormente esa actividad.

---

#### e) Calificaciones especiales: No evaluable y Matrícula de Honor

- Se calificará como "No evaluable" al estudiante que no haya realizado ninguna actividad de evaluación.
  - Matrículas de Honor: otorgar esta calificación es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que solo se pueden conceder Matrículas de Honor a estudiantes que hayan obtenido una nota final igual o superior a 9,00. Se podrá otorgar hasta un 5% del total de estudiantes matriculados.
- 

#### f) Consecuencias de las irregularidades cometidas por los estudiantes: copia, plagio...

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se consideren oportunas, las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conllevar una alteración de la calificación de una actividad de evaluación serán calificadas con un cero. Por tanto, copiar, plagiar, engañar o permitir copiar en cualquier actividad de evaluación supondrá suspenderla con un cero.

El uso de tecnologías de inteligencia artificial (IA) está permitido como apoyo en el desarrollo del trabajo, siempre que se refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal. Se deberá indicar claramente qué partes han sido generadas con IA, qué herramientas se han utilizado y aportar una reflexión crítica sobre cómo han influido en el proceso y los resultados. La falta de transparencia en este

uso se considerará una falta de honestidad académica y podrá conllevar penalización en la nota u otras medidas disciplinarias.

---

#### g) Evaluación de estudiantes repetidores

Como norma general, no se hace distinción entre estudiantes repetidores y no repetidores en lo que respecta a la evaluación. Todos deben seguir el mismo sistema y cumplir los mismos requisitos.

---

#### h) Evaluación única

Esta asignatura no contempla el sistema de evaluación única.

## Bibliografía

Marilyn Wolf (2012) Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design. 3rd Edition. Morgan Kaufmann.

Sarah Harris, David Harris. (2015) Diseño Digital y Arquitectura de Computadores: ARM Edición. Morgan Kaufmann. Elsevier Science & Technology.

Sarah Harris, David Harris. (2021) Diseño Digital y Arquitectura de Computadores: RISC-V Edición. Morgan Kaufmann. Elsevier Science & Technology.

Antonio Díaz Estrella. TEORIA Y DISEÑO CON MICROCONTROLADORES DE FREESCALE. (2008) MCGRaw-HILL. ISBN 9788448170882

Muhammad Ali Mazidi; Shujen Chen; Sarmad Naimi; Sepehr Naimi. Freescale ARM Cortex-M Embedded. Programming Using C Language. (2014) Kindle Edition. Published October 31st 2014 by Mazidi & Naimi

Elecia White. (2011). Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software. O'Reilly Media, Inc.

Christopher Kormanyos. (2015). Real-Time C++: Efficient Object-Oriented and Template Microcontroller Programming. Springer

Joseph Yiu. (2011). The Definitive Guide to the ARM Cortex-M0 Elsevier. / [Yiu, Joseph.](#) Llibre en línia.

## Software

Code Warrior (FRDM-KL25Z)

Compilador de C (gcc)

Ensamblador (ARM)

Visual Studio Code

MCUXpresso IDE (FRDM MCXA153)

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	431	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	432	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	430	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto