



GUÍA DOCENTE

# FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Coordinación: LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA			
<b>Código</b>	102109			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Mecànica i Grau en Enginyeria de l'Energia i Sostenibilitat	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Ingeniería de la Energía y Sostenibilidad	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Ingeniería Mecànica	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Programa Acadèmic de Recorregut Successiu - Enginyeries Industrials	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Tronco común de las ingenierías industriales - Lleida	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Número de créditos</b>	3	3	
	<b>Número de grupos</b>	5	3	
<b>Coordinación</b>	LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS			
<b>Departamento/s</b>	INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DISEÑO DIGITAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	6 ECTS = 60h de clase presencial + 90h de treball autònom.			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalan			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
FLIX ROVIRA, JOSE MARIA	josepmaria.flix@udl.cat	1,4	
GUTIÉRREZ MARTOS, FERNANDO ELOY	fgutier6@xtec.cat	1,6	
LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS	josepluis.lerida@udl.cat	12	
PARDO CASANOVAS, VALENTÍ	valenti.pardo@udl.cat	3	
SOLA GIMENO, JOSEP MARIA	josepmaria.sola@udl.cat	6	

## Información complementaria de la asignatura

Asignatura mayoritariamente práctica en la que el estudio se fundamenta en la resolución de ejercicios recomendados y obligatorios. Es fundamental el trabajo individual para obtener las competencias establecidas y adquirir las habilidades necesarias para utilizar de forma correcta la herramienta de programación que utilizaremos durante el curso. No es necesario disponer de conocimientos previos de programación.

Se pueden encontrar recopilaciones de los siguientes materiales didácticos en el Campus Virtual: <http://cv.udl.cat>

- Apuntes de Fundamentos de informática
- Programación en MATLAB
- Colecciones de problemas, Ejemplos, Soluciones y materiales complementarios

La utilización del Campus Virtual es fundamental para acceder a los recursos de la asignatura, a las notificaciones sobre las fechas de entrega de ejercicios, agenda de sesiones y finalmente la entrega de prácticas y pruebas de evaluación.

En esta asignatura se utiliza MATLAB como entorno de programación. MATLAB es una plataforma de programación y cálculo numérico utilizada por millones de ingenieros y científicos para el análisis de datos, desarrollo de algoritmos, creación de modelos, simulación, etc. y que utiliza un lenguaje interpretado de alto nivel ideal para el aprendizaje. Los estudiantes UdL disponen de licencia gratuita para este software.

### Software especializado utilizado durante el curso:

- MATLAB

## Objetivos académicos de la asignatura

El carácter instrumental de la asignatura de informática la hace muy útil en gran número de áreas y ámbitos profesionales. La informática proporciona una gran variedad de soluciones específicas para el desarrollo profesional en el campo de la Ingeniería Industrial, pero además juega un papel imprescindible en el área de la Ingeniería de procesos y la programación de sistemas de control y automatismos. Este último campo de estudio es donde esta asignatura introduce al alumno. El objetivo principal es que el alumno aprenda a diseñar e implementar en un dispositivo programable soluciones eficientes y de calidad a diferentes tipos de problemas planteados. Además del entorno de programación y las técnicas de resolución se introduce al alumno en los componentes básicos de un dispositivo programable con los que el alumno deberá interactuar. Así pues, el estudiante adquirirá un conocimiento tanto conceptual como práctico de cómo escribir un programa, compilarlo y ejecutarlo.

Este objetivo general se puede dividir en los siguientes objetivos más concretos:

1. Identificar los componentes básicos de un computador o dispositivo programable, su funcionalidad y el proceso de interacción con el resto de componentes.
2. Aprender y comprender la sintaxis y semántica de un lenguaje de alto nivel.
3. Utilizar correctamente las estructuras de programación básicas de un lenguaje de programación de alto nivel: condicionales e iteradores.
4. Utilizar de forma adecuada el diseño descendente para afrontar problemas complejos.
5. Evaluar y validar la calidad de la solución en función de los resultados obtenidos.
6. Adquirir práctica y destreza en la resolución de problemas de cálculo real en entornos de programación interpretados.

## Competencias

### Competencias estratégicas de la Universidad de Lleida

- UdL3. Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

### Competencias transversales de la titulación

- EPS5. Capacidad para la abstracción y el razonamiento crítico, lógico y matemático.

### Competencias específicas de la titulación

- GEM3 i GEEIA3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### 1. Conceptos Preliminares

- 1.1 Arquitectura de Von Neumann
- 1.2 Evolución y Estado actual de los sistemas computacionales
- 1.3 Sistemas Operativos: Funciones, SO actuales, Maquinas Virtuales.
- 1.4 Representación de la información

### 2. Introducción a la resolución de problemas de Ingeniería

- 2.1 Pensamiento computacional
- 2.2 Pensamiento algorítmico

### 3. Programación y Algoritmos

- 3.1 Primeros Pasos en Matlab
- 3.2 Programación en MATLAB
  - 3.2.1 M-File Scripts
  - 3.2.2 Operadores y Control de Flujo
  - 3.2.3 Funciones de usuario. Diseño descendente
  - 3.2.4 Funciones de Entrada/Salida
- 3.3 Vectores y Matrices
- 3.4 Acceso a Ficheros de Datos
- 3.5 Toolboxes i otras herramientas avanzadas de MATLAB

### 4. Solución de problemas reales

## Ejes metodológicos de la asignatura

La modalidad de docencia es la presencial y las sesiones se impartirán de la siguiente forma:

- **Clases magistrales:** Se introducen los conceptos teóricos y se plantean actividades y problemas que requieren la aplicación de los conceptos teóricos por su resolución. Se discuten las diferentes soluciones analizando sus resultados y su eficacia y eficiencia. El estudio de ejemplos concretos favorece el refuerzo de los nuevos conceptos introducidos.
- **Clases de laboratorio:** Las clases de laboratorio se imparten en grupos reducidos de estudiantes, favoreciendo así el diálogo y la participación de éstos. Se plantean una serie de problemas o actividades de dificultad gradual. Los alumnos buscan e implementan una solución algorítmica en los problemas propuestos. Se discute de forma individual y/o grupal las mejores técnicas para solucionar los problemas planteados desde el punto de vista de su claridad y eficiencia. Cada sesión práctica incluye de forma paulatina los conceptos vistos en las sesiones magistrales.
- **Trabajo Autónomo:** se propone al estudiante el uso de una serie de herramientas, así como llevar a cabo una serie de acciones para ir al día con la asignatura:
  - Utilización del Foro. Por cada bloque temático y por cada caso práctico se abre un espacio en la herramienta de Fórum del CV. En este espacio se pueden plantear dudas tanto en lo que se refiere a los contenidos vistos en las sesiones de contenidos como a su aplicación a los problemas del cuaderno de problemas de la asignatura a disposición de los estudiantes desde el inicio del curso. Los estudiantes exponen sus dudas y se anima a todos los estudiantes a que resuelvan las dudas de sus compañeros. El profesorado participa para realizar aclaraciones o resolver aquellas dudas que no tienen ninguna respuesta por parte de los

estudiantes.

- o Espacio de ejercicios Resueltos. En la carpeta 04\_Problemas\_i\_Soluciones en la sección Recursos, los estudiantes pueden subir los problemas que van resolviendo del cuaderno de problemas de la asignatura a disposición de los estudiantes desde el inicio del curso.

Esta acción es muy útil porque proporciona a los estudiantes una fuente de recursos para resolver dudas, aprender soluciones alternativas, detección de errores, autoevaluación, revisión y comparación de diferentes soluciones, etc.

- o Los casos prácticos resueltos pueden subirse al campus virtual en una fecha límite fijada. La fecha límite de estas actividades marca el ritmo de la asignatura. La realización de estas actividades favorece la puesta en práctica de los conocimientos y la autoevaluación del proceso de aprendizaje del estudiante.

La participación del estudiante en las actividades descritas anteriormente se tendrán en cuenta en la evaluación final del estudiante.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Puedes consultar el plan de desarrollo de la asignatura en el siguiente documento: [https://cv.udl.cat/access/content/group/102109-2324/PlanificacioDocent\\_curs2324.pdf](https://cv.udl.cat/access/content/group/102109-2324/PlanificacioDocent_curs2324.pdf)

## Sistema de evaluación

Objetivos	Bloques de Evaluación	%	Fechas	O/V (1)	I/G (2)	Observaciones
Trabajo continuado Tema 2, 3 y 4	Bloque Prueba Laboratorio PLAB1	15	Semana 10	O	I	
Trabajo continuado Tema 2, 3 y 4	Bloque Prueba Laboratorio PLAB2	15	Semana 15	O	I	
Trabajo continuado	Bloque Trabajo autónomo y participación. TA	10	Durante todo el curso	O	I	
Evaluación Temas 1 i 2 i 3	Bloque PA1. Examen escrito	25	Semana 8	O	I	
Evaluación Temas 2 i 3	Bloque PA2. Examen escrito	35	Semanas 16 y 17	O	I	
Recuperación. Temes 1, 2, 3	Examen escrito (*)	60	Semana 19	V	I	Se puede recuperar nota de la asignatura

(1)Obligatoria / Voluntaria

(2)Individual / Grupal

### Criterios para el cálculo de la nota final

En las semanas 9ª, 16ª / 17ª se realizan las pruebas de evaluación programadas (exámenes escritos): **PA1, PA2**. Cada una de estas pruebas tiene un peso del 25% y 35% respectivamente sobre la nota final.

La nota final se calcula haciendo la suma de los resultados de las Pruebas de Evaluación (**PA1 + PA2**) más las Prácticas evaluables y el trabajo Autónomo (**PLAB1 + PLAB2 + TA**).

(\*) En la 19ª semana se podrá recuperar la asignatura, siguiendo las pautas del Marco Académico de Grados de la EPS. La recuperación se hará mediante examen escrito con un peso del 60% con los contenidos correspondientes a las pruebas PA1 y PA2. Las prácticas no son recuperables. En esta prueba de recuperación también se pueden presentar todos aquellos alumnos que habiendo aprobado la asignatura quieran mejorar su nota.

La detección de plagio durante la evaluación de una prueba (examen, práctica, etc.) supone para todos los implicados el SUSPENSO de la actividad evaluada y puede suponer la pérdida del derecho de evaluación y recuperación de la asignatura según se establece en la Normativa de evaluación de la UdL.

### Evaluación alternativa

El estudiante que cuente con el visto bueno para ser evaluado mediante evaluación alternativa (ver requisitos y procedimiento en la [web de la escuela](#)) deberá presentarse a los dos exámenes parciales PA1 y PA2 en las fechas fijadas en el calendario de exámenes de la escuela. Cada una de estas pruebas contará un 30% y un 40%, respectivamente. El alumno deberá presentarse también en las pruebas de laboratorio PLAB1 y PLAB2, en las fechas fijadas en la guía docente. El alumno podrá recuperar la asignatura en los mismos términos que el resto de estudiantes del curso.

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía Básica:

Matlab. A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Stormy Attaway. Butterworth-Heinemann; Fourth edition. 2016. ([Recurso electrónico - acceso restringido usuarios UdL](#))

Essential MATLAB for Engineers and Scientists. Brian Hahn, Daniel Valentine. Academic Press; Sixth edition. 2017. ([Recurso electrónico - acceso restringido usuarios Udl](#))

Breves apuntes de MATLAB. Una introducción rápida pero no trivial. Rosa Echevarria. Universidad de Sevilla. (<http://personal.us.es/echevarria/documentos/IntroduccionMATLAB.pdf>)