



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**FUNDAMENTOS DE  
INFORMÁTICA**

Coordinación: VILAPLANA MAYORAL, JORDI

Año académico 2019-20

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA			
<b>Código</b>	102329			
<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>
	Tronco común de las ingenierías industriales - Igualada	1	TRONCAL	Presencial
	Grado en Ingeniería Química	1	TRONCAL	Presencial
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística	1	TRONCAL	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRALAB</b>		<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	3	3	3
	<b>Número de grupos</b>	2	3	2
<b>Coordinación</b>	VILAPLANA MAYORAL, JORDI			
<b>Departamento/s</b>	INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	6 ECTS = 60h de clase presencial + 90h de trabajo autónomo.			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán.			
<b>Distribución de créditos</b>	Créditos teóricos: 2 Créditos prácticos: 4			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
PUIG VIDAL, RAMON	ramon.puigvidal@udl.cat	3	
VILAPLANA MAYORAL, JORDI	jordi.vilaplana@udl.cat	9	Viernes de 13h a 14h. Concretar por email o CV. Despacho 00.

## Información complementaria de la asignatura

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

Se pueden encontrar recopilaciones de los siguientes materiales didácticos en el Campus Virtual:

- Apuntes de Fundamentos de informática.
- Programación en un entorno de computación numérica.
- 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.

## Objetivos académicos de la asignatura

El carácter instrumental de la asignatura de informática la hacen muy útil en gran número de áreas y ámbitos profesionales. La informática proporciona una gran abanico 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 pretende introducir 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 pretende introducir al alumno en los componentes básicos de un dispositivo programable con los que el alumno deberá interactuar. Así pues, el estudiante adquirirá un conocimiento tan conceptual como práctico de cómo escribir un programa, tratar y procesar los datos.

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

1. Identificar los componentes básicos de un 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 y iteradores.
4. Utilizar de forma adecuada el diseño descendente para resolver 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 Básicas

- **B01.** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- **B02.** 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.
- **B03.** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

### Competencias Transversales

- **CT2.** Desarrollar el dominio significativo de una lengua extranjera, especialmente del inglés.
- **CT3.** Implementar nuevas tecnologías y tecnologías de la información y la comunicación.
- **CT5.** Aplicar nociones esenciales de pensamiento científico.

### Competencias Generales

- **CG3.** Sintetizar 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.
- **CG4.** Resolver problemas con iniciativa, tomar decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química Industrial / Ingeniería en Organización Industrial.
- **CG10.** Trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

### Competencias Específicas

- **CE3.** Adquirir los conocimientos fundamentales 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. Arquitectura de Von Neumann.
  2. Evolución y estado actual de los sistemas computacionales.
  3. Sistemas Operativos: Funciones, SO actuales, Máquinas Virtuales.
  4. Representación de la información.
2. Introducción a la resolución de problemas de ingeniería.
  1. Pensamiento computacional.
  2. Pensamiento algorítmico.
3. Programación y algoritmos.
  1. Primeros pasos en entornos de computación numérica.
  2. Programación en entornos de computación numérica.
    1. Scripts.
    2. Operadores y control de flujo.
    3. Funciones de usuario y diseño descendiente.
    4. Funciones de entrada / salida.
  3. Vectores y matrices.
  4. Acceso a archivos y bases de datos.
  5. Toolboxes y otras herramientas avanzadas en entornos de computación numéricos.
4. Solución de un problema real.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Las actividades presenciales se dividen en dos partes que se complementan: clases magistrales y de laboratorio.

- Clases magistrales: Se introducen los conceptos teóricos y se plantean actividades y problemas que requieren de la aplicación de los conceptos teóricos para su resolución. Se discuten las diferentes soluciones analizando sus resultados y su eficacia.
- Clases de laboratorio: Las clases de laboratorio se imparten en grupos reducidos de estudiantes, favoreciendo así el diálogo y la participación de los mismos. Se plantean una serie de problemas o actividades de dificultad gradual. Los alumnos buscan e implementan una solución algorítmica a los problemas propuestos. Se discute de forma individual y / o grupal las mejores técnicas para solucionar los problemas planteados. Cada sesión práctica incluye de forma gradual los conceptos vistos en las sesiones magistrales.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Descripción	Actividad presencial	HTP (2) (horas)	Actividad trabajo autónomo	HTNP (3) (horas)
1	Presentación	Teoría	1	Revisión guía y actividades	1
	T1.1 Arquitectura Vonon Neumann. Memoria y procesador	Teoría	1	Estudio	4
	T1.4 Representación de la información	Teoría	2	Estudio	2
2	T1.2 Evolución de los computadores y estado actual.	Teoría	2	Estudio	2
	T1.4 Representación enteros	Teoría	2	Estudio	4
3	T1.3 Sistemas Operativos.	Teoría	2	Estudio	2
	T1.4 Representaciones datos alfanuméricos. Problemas	Teoría y problemas	2	Resolución ejercicios y estudio	4
4	T2. Pensamiento computacional	Teoría	2	Estudio	2
	T3. Primeros pasos en entorno de computación numérico	Prácticas laboratorio	2	Resolución actividad práctica. Instalación software e inicio	2 4
5	T2. Pensamiento algorítmico	Teoría	2	Estudio	2
6	T3. Sentencias condicionales	Teoría y problemas	2	Resolución de problemas	4
	T3. Scripts y entrada / salida	Prácticas laboratorio	2	Resolución actividad práctica	4
7	Problemas condicionales	Resolución ejercicios	2	Resolución actividad práctica	4
	T3. Estructuras iterativas (I)	Teoría y resolución de ejercicios	2	Resolución de problemas	4
8	Problemas iteradores	Resolución ejercicios	2	Resolución actividad práctica	4
9	<b>PA1. Examen parcial</b>	Examen	2	Resolución y revisión examen	2

Semana	Descripción	Actividad presencial	HTP (2) (horas)	Actividad trabajo autónomo	HTNP (3) (hores)
10	T3. Funciones	Teoría y resolución de ejercicios	2	Resolución de problemas	3
	T3. Estructuras iterativas (II)	Prácticas laboratorio	2	Resolución de problemas	4
11	Problemas funciones	Resolución ejercicios	2	Resolución de problemas	2
12	T3. Vectores	Teoría y resolución de ejercicios	2	Resolución de problemas	6
13	<b>PLAB 1. Práctica</b>	Resolución caso práctico	2	Resolución de proyecto	6
14	T3. Matrices	Teoría y resolución de ejercicios	2	Resolución de problemas	4
	T3. Vectores y matrices	Prácticas laboratorio	2	Resolución de proyecto	4
15	T3. Ficheros	Prácticas laboratorio	2	Resolución de problemas	2
	<b>PLAB 2. Práctica</b>	Resolución caso práctico	2	Resolución de proyecto	4
16	<b>PA2. Examen parcial 2</b>	Examen	2	Resolución y revisión examen	
17					
18	Calificaciones y tutorías				
19	Recuperación	Examen	2		

## Sistema de evaluación

Prueba laboratorio 1 (PLAB1): 15%

Prueba laboratorio 2 (PLAB2): 15%

Trabajo autónomo y participación (TA): 10%

Proyecto (PJ): 10%

Examen parcial 1 (PA1): 20%

Examen parcial 2 (PA2): 30%

En las semanas 9ª, 16ª y 17ª se realizan las pruebas de evaluación programadas (exámenes escritos): PA1, PA2.

La nota final se calcula haciendo la suma de los resultados de las Pruebas de Evaluación (PA1 + PA2) más las prácticas evaluables, el proyecto y el trabajo autónomo (PLAB1 + PLAB2 + TA + PJ).

(\*) En la 19ª semana se podrá recuperar nota de la asignatura correspondiente a PA1 y PA2, siguiendo las pautas del Marco Académico de Grados de la EPS. La recuperación se hará mediante un examen escrito del total de contenidos de la asignatura con un peso del 50% de la nota final. En caso de que no se haya seguido la

evaluación continua las prácticas no se pueden recuperar. En esta prueba de recuperación también se pueden presentar todos aquellos alumnos que habiendo aprobado la asignatura quieran modificar su nota, teniendo presente que la nota obtenida en la recuperación será la única nota válida.

## Bibliografía y recursos de información

GNU Octave: A high-level interactive language for numerical computations (<https://octave.org/octave.pdf>)

An Introduction to Reservoir Simulation Using MATLAB/GNU Octave: User Guide for the MATLAB Reservoir Simulation Toolbox (MRST)

Calculo científico con Matlab y Octave. Ediz. italiana e spagnola (Unitext: La Matematica Per il 3+2)

## Adaptaciones a la metodología debidas al COVID-19

### Grupos Grandes: Clases de Teoría (3 ECTS)

- Les clases se realizan en formato online mediante videoconferencia.
- Les sesiones quedan grabadas y a disposición del alumnado.
- Los contenidos teóricos irán acompañados de ejemplos, problemas y actividades prácticas.

### Grupos Medianos: Clases de Problemas / Laboratorio (3 ECTS)

- Les clases se realizan en formato online mediante videoconferencia.
- Les sesiones quedan grabadas y a disposición del alumnado.
- Se seguirá una metodología de explicación dinámica y práctica.

### Trabajo Autónomo (no presencial)

- El alumnado deberá revisar los contenidos y resolver actividades propuestas en las clases de teoría y laboratorio.

## Adaptaciones al plan de desarrollo debidas al COVID-19

El examen parcial se realiza en la semana 11 en lugar de la semana 9.