



GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Coordinación: VILAPLANA MAYORAL, JORDI

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

Denominación	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA			
Código	102329			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística y Grado en Administración y Dirección de Empresas	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Ingeniería en Organización Industrial y Logística	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Grado en Ingeniería Química	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
	Tronco común de las ingenierías industriales - Igualada	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	TEORIA	
	Número de créditos	3	3	
	Número de grupos	2	1	
Coordinación	VILAPLANA MAYORAL, JORDI			
Departamento/s	INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	6 ECTS = 60h de clase presencial/virtual + 90h de trabajo autónomo.			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán.			
Distribución de créditos	Créditos teóricos: 3 Créditos prácticos: 3			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
VILAPLANA MAYORAL, JORDI	jordi.vilaplana@udl.cat	9	Concertar tutoría virtual/presencial por correo electrónico.

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 un lenguaje de alto nivel para resolver problemas complejos de forma eficiente.
4. Utilizar correctamente las estructuras de programación básicas de un lenguaje de programación de alto nivel: condicionales y iteradores.
5. Utilizar de forma adecuada el diseño descendente para resolver problemas complejos.
6. Evaluar y validar la calidad de la solución en función de los resultados obtenidos.
7. 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.
- **CT6.** Aplicar la perspectiva de género a las tareas propias del ámbito profesional.

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 descendente.

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.

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	
1	Presentación + T1	Prese
2	T1	Teoría
3	T2	Teoría
4	T2	Teoría
5	T3	-
6	T3	Teoría
7	T3	Teoría
8	PA1	
9	Octave	Teoría
10	Octave	Teoría
11	Octave	Teoría
12	Octave	Teoría
13	Octave	Teoría
14	Octave	Teoría
15	Octave	Teoría
16	PA2	
17	PA2	
18	PA2	
19	Tutorías	
20	Examen recuperación	

Sistema de evaluación

- Examen parcial 1 (PA1): 10%
- Examen parcial 2 (PA2): 30%
- Prueba laboratorio 1 (PLAB1): 15%
- Prueba laboratorio 2 (PLAB2): 20%
- Trabajo autónomo y participación (TA): 25%
 - Las actividades LAB puntúan un 100% en el caso de entregar la actividad durante la sesión.
 - Las actividades LAB puntúan un 80% en caso de entrega de la actividad hasta las 23:55h del mismo día.
 - Las actividades LAB no puntúan en caso de entregarlas después del mismo día de la actividad.

Recuperación:

- A la 19a semana se podrá recuperar la nota de la asignatura correspondiente a PA1, PA2 y TA, 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 65% de la nota final.
- Las prácticas PLAB1 y PLAB2 no pueden recuperarse.
- Es esta prueba de recuperación se pueden presentar únicamente el alumnado que no haya superado la asignatura.

Bibliografía y recursos de información

- John W. Eaton, David Bateman, Søren Hauberg, Rik Wehbring. GNU Octave: A high-level interactive language for numerical computations (<https://octave.org/octave.pdf>)
- Knut-Andreas Lie. An Introduction to Reservoir Simulation Using MATLAB/GNU Octave: User Guide for the MATLAB Reservoir Simulation Toolbox (MRST)
- Alfio Quarteroni, Fausto Saleri. Calcolo científico con Matlab y Octave. Ediz. italiana e spagnola (Unitext: La Matematica Per il 3+2)