



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**FUNDAMENTOS DE
INFORMÁTICA**

Coordinación: LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS

Año académico 2016-17

Información general de la asignatura

Denominación	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA			
Código	102109			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	1	TRONCAL	Presencial
	Grado en Ingeniería Mecánica	1	TRONCAL	Presencial
Número de créditos ECTS	6			
Grupos	2GG,4GM			
Créditos teóricos	2			
Créditos prácticos	4			
Coordinación	LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS			
Departamento/s	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	6 ECTS = 60h de clase presencial + 90h de treball autònom.			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalan			
Horario de tutoría/lugar	Contactar con el profesorado jlerida@diei.udl.cat valenti.pardo@udl.cat jmsola@diei.udl.cat			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
LERIDA MONSO, JOSEP LLUIS	jlerida@diei.udl.cat	6	Concretar mediante correo electrónico
PARDO CASANOVAS, VALENTÍ	valenti.pardo@udl.cat	6	Concretar mediante correo electrónico
SOLA GIMENO, JOSEP MARIA	jmsola@diei.udl.cat	6	Concretar mediante correo electrónico

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.

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 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 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 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 y 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 Evolución y Estado actual de los sistemas computacionales
- 1.2 Arquitectura de Von Neumann
- 1.3 Representación de la información

2. Introducción a la resolución de problemas de Ingeniería

- 2.1 Pensamiento computacional
- 2.2 Pensamiento algorítmico

3. Programación con MATLAB

- 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 Vectors i Matrius
- 3.4 Lectura de ficheros en MATLAB
- 3.5 Toolbox i otras herramientas avanzadas de MATLAB

Ejes metodológicos de la asignatura

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

- Clases magistrales: Se introducen los conceptos teóricos y se plantean actividades y problemas que requieren la aplicación de los conceptos vistos anteriormente para su resolución. Se discuten las distintas soluciones analizando los resultados y la eficacia de la solución.
- Clases de laboratorio: Las clases de laboratorio se imparten en grupos de estudiantes reducidos favoreciendo el diálogo y la participación de los mismos. Se plantean un conjunto de problemas o actividades de dificultad gradual. Los alumnos buscan e implementan una solución algorítmica a los problemas propuestos. Se discuten 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

Fechas (Semanas)	Descripción	Actividad Presencial	HTP (2) (Horas)	Actividad Trabajo Autónomo	HTNP (3) (Horas)
Semana 1	Presentación	Exposició d'esdeveniments i metodologia.	2	Estudi	3
Semana 2	T1. Representación de la Informació	Lección magistral y clases participativas	2	Resolución de ejercicios y estudio	3
	T1. Representación de la Informació. Operaciones	Lección magistral y clases participativas. Resolución de problemas	2.5 1.5		
Semana 3	T2. Pensamiento computacional	Lección magistral y clases participativas	2	Estudio	4
	T3. Primeros pasos	Pràctiques laboratorí	2		
Semana 4	T2. Pensamiento computacional	Lección magistral y clases participativas	2	Resolución de ejercicios y estudio	4
	T3. Funciones integradas y representación gráfica	Prácticas de laboratorio	2		
Semana 5	T2. Pensamiento algorítmico	Lección magistral y clases participativas	2	Resolución de ejercicios y estudio	4
	T3. Scripts i Funciones	Prácticas de laboratorio	2		
Semana 6	T3. Sentencias de selección	Classes participatives, resolució d'exercicis i Pràctiques laboratorí	4	Resolución de ejercicios y estudio	6
Semana 7	Problemas	Aprendizaje basado en problemas	2	Resolución de ejercicios y estudio	3
Semana 8	T3. Sentencias iterativas	Classes participatives, resolució de exercicis y Prácticas laboratorí	4	Resolución de ejercicios y estudio	6
Semana 9	PA1. Prueba de Evaluación 1	Examen escrito individual	2	Resolución y Revisión de examen	6

Semana 10	T3. Funciones	Clases participativas, resolución de ejercicios y Prácticas laboratorio	4	Resolución de ejercicios y estudio	6
Semana 11	T3. Vectores	Clases participativas, resolución de ejercicios y Prácticas laboratorio	4	Resolución de ejercicios y estudio	6
Semana 12	Problemas	Aprendizaje basado en problemas	2	Resolución de ejercicios y estudio	6
	PLAB 1. Práctica Evaluable		2		
Semana 13	T3. Matrices	Clases participativas, resolución de ejercicios y Prácticas laboratorio	4	Resolución de ejercicios y estudio	6
Semana 14	T3. Archivos	Prácticas laboratorio	2	Resolución de ejercicios y estudio	17
	Proyecto MATLAB	Exposición i discusión	2		
Semana 15	Problemas	Aprendizaje basado en problemas	2	Resolución de ejercicios y estudio	10
	PLAB 2. Práctica Evaluable		2		
Semana 16	PA2. Prueba de Evaluación 2	Examen escrito individual	2	Resolución y Revisión de examen	6
Semana 17					
Semana 18	Calificaciones y Tutorías				
Semana 19	Recuperación	Examen escrito individual	2		

(2)HTP = Horas de Trabajo Presencial

(3)HTNP = Horas de Trabajo No Presencial

Sistema de evaluación

Objetivos	Actividades de Evaluación	%	Fechas	O/N (1)	I/G (2)	Observaciones
Trabajo continuado Tema 2 i 3	Prueba Laboratorio PLAB 1	15	Semana 12	O	I	
Trabajo continuado Tema 2 i 3	Prueba Laboratorio PLAB2	15	Semana 15	O	I	
Trabajo continuado	Trabajo autónomo y participación. TA	10	Durante todo el curso	O	I	
Trabajo continuado Temas 1 i 2 i 3	Proyecto	10	Semanas 11 a 15	O	I	
Evaluación Temas 1 i 2 i 3	PA1. Examen escrito	20	Semana 9	O	I	
Evaluación Temas 2 i 3	PA2. Examen escrito	30	Semanas 16 i 17	O	I	

Objetivos	Actividades de Evaluación	%	Fechas	O/V (1)	I/G (2)	Observaciones
Recuperación. Temes 1, 2, 3	Examen escrito (*)	50	Semana 19	V	I	Se puede recuperar la nota de la asignatura

(1)Obligatoria / Voluntaria

(2)Individual / Grupal

Crterios para el cálculo de la nota final

En las semanas 9ª, 16ª y 17ª se realizan las pruebas de evaluación programadas (exámenes escritos): PA1, PA2. Cada una de estas pruebas tiene un peso del 30% 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 el Proyecto y el trabajo Autónomo (PLAB1 + PLAB2 + TA + Proyecto).

(*) En la 19ª semana se podrá recuperar nota de la asignatura, 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

Bibliografía Básica:

Matlab. A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Stormy Attaway. Butterworth-Heinemann; 3 edition (July 1, 2013)

Essential MATLAB for Engineers and Scientists. Brian Hahn, Daniel Valentine. Academic Press; 5 edition (January 24, 2013)

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