Guía docente
820006 - I - Informática

Última modificación: 02/10/2025

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 723 - CS - Departamento de Ciencias de la Computación.
707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación:
GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: JAVIER FARRERES DE LA MORENA

Otros:
Primer quadrimestre:
JOAN FRANCESC ALONSO LÓPEZ - Grup: M23, Grup: T11, Grup: T12, Grup: X13
IRIS BALCÁZAR CASTELL - Grup: M41, Grup: T12
JOSÉ LUIS BALCÁZAR NAVARRO - Grup: M11
NEUS CATALA ROIG - Grup: M22, Grup: M83, Grup: M93
JAVIER FARRERES DE LA MORENA - Grup: M43, Grup: M51, Grup: M53, Grup: M81, Grup: M82, Grup: M83, Grup: X11, Grup: X12, Grup: X13
DAVID MARTÍNEZ ESCACHX - Grup: M31, Grup: M73
CHRISTIAN MATA MIQUEL - Grup: M11
FRANCISCO JOSÉ MUGICA ALVAREZ - Grup: T11, Grup: X11, Grup: X21, Grup: X22
SERGIO PAVÓN SALAMANCA - Grup: T22, Grup: X12
ELVIRA PATRICIA PINO BLANCO - Grup: M21, Grup: M22, Grup: M23, Grup: M41, Grup: M42, Grup: M43, Grup: M51, Grup: M52, Grup: M53, Grup: M61, Grup: M62, Grup: M63, Grup: M71, Grup: M72, Grup: M73
CARLES PLANUCH PRATS - Grup: T21, Grup: T22, Grup: X22
FABIÁN ROLANDO RIQUELME CSORI - Grup: M33, Grup: M61, Grup: M82, Grup: M91, Grup: M92, Grup: M93
MÓNICA MARLENE ROJAS MARTÍNEZ - Grup: M31, Grup: M32, Grup: M33, Grup: M52, Grup: M72
FERRAN SANABRIA ORTEGA - Grup: M63, Grup: M71
MARIA JOSEFINA SIERRA SANTIBAÑEZ - Grup: M42, Grup: M62, Grup: M81
JORGE TURMO BORRÁS - Grup: M21, Grup: M32, Grup: M91, Grup: M92

CAPACIDADES PREVIAS

Esta asignatura no presupone ninguna capacidad previa.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
2. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Transversales:
1. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 1: Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de dos horas semanales de clases presenciales en el aula (grupo grande) y dos horas de prácticas de laboratorio. En las horas de grupo grande se combinarán exposiciones teóricas de contenidos, exposiciones de ejemplos y realización de problemas por parte del alumnado. En las horas de laboratorio los estudiantes seguirán las indicaciones de los profesores de laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura, el estudiante:
0. Cononcerá los conceptos básicos de hardware y sistemas operativos.
1. Reconocerá y aplicará adecuadamente los esquemas iterativos de búsqueda y recorrido en problemas de tamaño pequeño y medio. Para esto:
1. Conocerá los constituyentes básicos de los lenguajes imperativos: variables, tipos, expresiones, instrucciones.
2. Conocerá las tres composiciones algorítmicas básicas y sus propiedades: secuencial, alternativa y iterativa.
3. Conocerá y utilizará el concepto de secuencia de datos i sus propiedades.
2. Podrá diseñar y utilizar funciones. Para esto:
1. Conocerá y aplicará la parametrización.
3. Realizará programas de tratamiento de secuencias:
1. Con variables estructuradas.
2. Con ficheros.
3. Con datos de entrada.
4. Será capaz de utilizar librerías externas própias del ámbito de la ingeniería. Para esto:
1. Estará familiarizado con los sistemas estándares de documentación de software.
2. Será capaz de incluir y utilizar las librerías en sus programas.
Actúalmente el lenguaje de programación utilizado como base es un subconjunto de Python, aunque el émfasis no está en el aprendizaje de los detalles del lenguaje sinó en la resolución de problemas algorítmicos y la construcción estructurada de programas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo pequeño	30,0	20.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Tema 1 - Conceptos básicos

Descripción:
Estructura de un ordenador: modelo von Neumann y componentes habituales de un ordenador.
Sistema operativo: máquina virtual y gestor de procesos y recursos.

Objetivos específicos:
0. Cononcerá los conceptos básicos de hardware y sistemas operativos.

Actividades vinculadas:
Clase de explicación teórica.

Competencias relacionadas:
CEB-03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Dedicación: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Tema 2 - Conceptos básicos de programación estructurada

Descripción:
Variables
Tipos de datos
Instrucciones: asignación, entrada, salida
Expresiones, operadores y precedencia

Objetivos específicos:
1. Reconocerá y aplicará adecuadamente los esquemas iterativos de búsqueda y recorrido en problemas de tamaño pequeño y medio. Para esto:
1. Conocerá los constituyentes básicos de los lenguajes imperativos: variables, tipos, expresiones, instrucciones.

Actividades vinculadas:
Clases de explicaciones teóricas con problemas
Clases de laboratorio con prácticas
Actividad 1: Pruebas con ordenador
Actividad 2: Prueba escrita
Actividad 3: Uso de librerías externas

Competencias relacionadas:
CEB-03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Dedicación: 16h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 8h

Tema 3 - Composiciones secuenciales, alternativas e iterativas

Descripción:
Concepto de secuencia de datos
Desarrollo de las estructuras algorítmicas resultado del teorema del programa estructurado:
Composición secuencial
Composición alternativa
Composición iterativa
Esquemas iterativos

Objetivos específicos:
1. Reconocerá y aplicará adecuadamente los esquemas iterativos de búsqueda y recorrido en problemas de tamaño pequeño y medio. Para esto:
2. Conocerá las tres composiciones algorítmicas básicas y sus propiedades: secuencial, alternativa y iterativa.
3. Conocerá y utilizará el concepto de secuencia de datos i sus propiedades.

Actividades vinculadas:
Clases de explicaciones teóricas con problemas
Clases de laboratorio con prácticas
Actividad 1: Pruebas con ordenador
Actividad 2: Prueba escrita
Actividad 3: Uso de librerías externas

Competencias relacionadas:
CEB-03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Dedicación: 20h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 10h

Tema 4 - Funciones y parámetros

Descripción:
Parámetros de entrada
Parámetros de salida
Diseño con funciones

Objetivos específicos:
2. Podrá diseñar y utilizar funciones. Para esto:
1. Conocerá y aplicará la parametrización.

Actividades vinculadas:
Clases de explicaciones teóricas con problemas
Clases de laboratorio con prácticas
Actividad 1: Pruebas con ordenador
Actividad 2: Prueba escrita
Actividad 3: Uso de librerías externas

Competencias relacionadas:
CEB-03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 8h

Tema 5 - Tipos estructurados

Descripción:
Tratamiento y gestión de strings
Tratamiento de listas homogeneas y heterogeneas
Diccionarios
Ficheros y bases de datos

Objetivos específicos:
1. Reconocerá y aplicará adecuadamente los esquemas iterativos de búsqueda y recorrido en problemas de tamaño pequeño y medio. Para esto:
3. Conocerá y utilizará el concepto de secuencia de datos i sus propiedades.
3. Realizará programas de tratamiento de secuencias:
1. Con variables estructuradas.
2. Con ficheros y bases de datos.

Actividades vinculadas:
Clases de explicaciones teóricas con problemas
Clases de laboratorio con prácticas
Actividad 1: Prueba con ordenador 2 y 3
Actividad 2: Prueba escrita

Competencias relacionadas:
CEB-03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Dedicación: 39h
Grupo grande/Teoría: 9h
Grupo pequeño/Laboratorio: 8h
Aprendizaje autónomo: 22h

Tema 6 - Esquemas de tratamiento secuencial

Descripción:
Concepto de recorrido y búsqueda
Resolución de problemas

Objetivos específicos:
1. Reconocerá y aplicará adecuadamente los esquemas iterativos de búsqueda y recorrido en problemas de tamaño pequeño y medio. Para esto:
3. Conocerá y utilizará el concepto de secuencia de datos i sus propiedades.
3. Realizará programas de tratamiento de secuencias:
1. Con variables estructuradas.
2. Con ficheros y bases de datos.
3. Con datos de entrada.

Actividades vinculadas:
Clases de explicaciones teóricas con problemas
Clases de laboratorio con prácticas
Actividad 1: Pruebas con ordenador
Actividad 2: Prueba escrita

Competencias relacionadas:
CEB-03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Dedicación: 36h
Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 22h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:
NF = 20% Prueba 1 + 20% Prueba 2 + 25% Prueba 3 + 35% Prueba 4

NF: nota final

Esta asignatura no tiene prueba final de reevaluación.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

· Los alumnos repetidores no tendrán convalidada parte alguna o trabajo de la asignatura.
· Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua, se considerará como no puntuada.
· Se podrá utilizar un formulario del lenguaje de programación durante las pruebas de evaluación
· Las soluciones se tienen que restringir a los contenidos impartidos en las sesiones de teoría.
. No se permite el uso de herramientas de IA generativa para resolver problemas. Su uso implicará el suspenso directo de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Wentworth, Peter; Elkner, Jeffrey; Downey, Allen B.; Meyers, Chris. How to think like a computer scientist : learning with Python 3 [en línea]. Openbookproject.net, 2012 [Consulta: 08/06/2016]. Disponible a: http://openbookproject.net/thinkcs/python/english3e/.

Complementaria:
- Zelle, John Marvin. Python programming : an introduction to computer science. 2nd ed. Franklin, Beedle & Associates, 2010. ISBN 9781590282410.
- Matthes, Eric. Python crash course [en línea]. No Starch Press, Inc, 2015 [Consulta: 29/05/2020]. Disponible a: https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=4503145. ISBN 9781593276034.