

Guía docente

230005 - FO - Fundamentos de los Ordenadores

Última modificación: 18/06/2026

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARTA JIMENEZ CASTELLS

Otros: Primer quadrimestre:
MARIA LUISA GIL GOMEZ - 31, 32, 33
MARTA JIMENEZ CASTELLS - 11, 13, 21
PEDRO JOSÉ MARTÍNEZ FERRER - 51, 52, 53
TERESA MONREAL ARNAL - 13, 41, 42, 43
RUBÉN TOUS LIESA - 21, 22, 23
ANTONIO JAVIER VALVERDE AMADOR - 43, 51, 53

CAPACIDADES PREVIAS

Esta asignatura no tiene prerrequisitos.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Transversales:

1. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases de aplicación
Clases expositivas
Clases de laboratorio
Trabajo en grupo (no presencial)
Trabajo individual (no presencial)
Pruebas de respuesta corta (control)
Pruebas de respuesta larga (examen final)
Prácticas de laboratorio
Proyecto

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Los objetivos de la asignatura son:

- 1) Que el estudiante sea capaz de escribir, probar y depurar programas en lenguaje C que resuelvan problemas de dificultad elemental, aplicando la técnica de diseño descendente y una estructuración modular mediante funciones, y manejando los principales tipos de datos estructurados: estructuras, vectores y matrices.
- 2) Que el estudiante adquiera una visión general de la arquitectura de un computador —procesador, memoria y entrada/salida— y comprenda cómo se representa la información y cómo se ejecuta un programa.
- 3) Que el estudiante entienda qué es un sistema operativo, qué papel juega en la ejecución de programas, y sea capaz de utilizar los comandos básicos de un sistema operativo de uso generalizado en un entorno de desarrollo.

Resultados del aprendizaje:

- 1) Conocer la arquitectura básica de un computador —procesador, memoria y entrada/salida— y comprender cómo se representa la información y cómo se ejecuta un programa.
- 2) Utilizar correctamente variables, tipos de datos, operadores y sentencias de control de flujo (condicionales e iterativas) para escribir programas en C.
- 3) Conocer y utilizar los principales tipos de datos estructurados (estructuras, vectores y matrices) y aplicar algoritmos básicos sobre ellos como búsqueda, inserción, ordenación y eliminación.
- 4) Utilizar funciones para estructurar un programa, aplicando correctamente el paso de parámetros por valor y por referencia, el uso de punteros y el ámbito de las variables.
- 5) Plantear la solución de un problema descomponiéndolo en subproblemas mediante la técnica de diseño descendente e implementarla de forma modular.
- 6) Manejar ficheros de texto en C para leer y escribir datos, aplicando algoritmos básicos de tratamiento como unión e intersección.
- 7) Utilizar herramientas de edición, compilación y depuración para desarrollar y corregir programas en un entorno real.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	39,0	26.00
Horas grupo pequeño	26,0	17.33
Horas aprendizaje autónomo	85,0	56.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Tema 1. Arquitectura básica de un computador

Descripción:

Estructura básica de un computador: Memoria, E/S y CPU. Descripción de los tres subsistemas. Representación de la información. Unidades de medida de memoria. Proceso de ejecución de un programa.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 2h

Tema 2. Conceptos básicos de programación

Descripción:

Términos básicos: algoritmos, programas, lenguajes. Etapas en la elaboración de un programa. Proceso de codificación y prueba de un programa. Estructura de un programa. Variables, constantes, expresiones, sentencias. Tipos de datos elementales. Conversión de tipos. Operadores aritméticos, lógicos y relacionales. Precedencia de operadores. Sentencias condicionales. Sentencias iterativas. Anidaciones. Algoritmos básicos de tratamiento de secuencias.

Dedicación: 21h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 12h

Tema 3. Tipos estructurados de datos

Descripción:

Estructuras. Vectores. Matrices. Definición de tipos. Estructuración y procesamiento de datos con estructuras, vectores y matrices. Algoritmos básicos de búsqueda, inserción, eliminación y ordenación

Dedicación: 21h

Grupo grande/Teoría: 9h

Aprendizaje autónomo: 12h

Tema 4. Funciones

Descripción:

Definición y llamada a funciones. Paso parámetros por valor y por referencia. Puntero. Ámbito de las variables. Metodología Top-Down. Descomposición de problemas. Tipos abstractos de datos.

Dedicación: 26h

Grupo grande/Teoría: 12h

Aprendizaje autónomo: 14h

Tema 5. Ficheros

Descripción:

Definición. Manipulación y recorrido (fopen/fclose, fprintf/fscanf, feof). Algoritmos básicos: unión e intersección.

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 4h

Laboratorio de Fundamentos de Ordenadores

Descripción:

1. Entorno de trabajo y herramientas de programación
2. Conceptos básicos de programación (2 sesiones)
3. Sentencias de control de flujo de ejecución (2 sesiones)
4. Estructuras
5. Vectores (arrays)
6. Matrices (arrays bidimensionales)
7. Funciones (2 sesiones)

Dedicación: 40h

Grupo pequeño/Laboratorio: 20h

Aprendizaje autónomo: 20h

ACTIVIDADES

Examen parcial

Descripción:

Control escrito de respuesta corta que cubre los conceptos básicos de programación y estructuras de datos.

Dedicación: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h

Proyecto

Descripción:

Proyecto en equipo (3 estudiantes) que consiste en el diseño e implementación de un programa en C de cierta complejidad.

Dedicación: 25h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 21h

Control de laboratorio

Descripción:

Control realizado en el ordenador que evalúa los conocimientos de programación y el uso de herramientas de desarrollo como el compilador y depurador.

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Examen Final

Descripción:

Examen escrito final que evalúa los conocimientos globales adquiridos a lo largo del curso.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

Laboratorio (40%) = (50%-70%) Controles + (30%-50%) Proyecto

Exámenes parciales (0%-20%)

Examen final (40%-60%)

Nota final = $\max(0.6 * \text{Examen_final}, 0.4 * \text{Examen_final} + 0.2 * \text{Exámenes parciales}) + 0.4 * \text{Laboratorio}$

Reevaluación: Reevaluación de teoría (60% de la asignatura) de acuerdo con la normativa. La nota de laboratorio (no reevaluable) será la del curso ordinario y tendrá el mismo peso (40% de la asignatura).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Jiménez, M.; Otero, B. Fundamentos de ordenadores: programación en C [en línea]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, 2013 [Consulta: 14/10/2022]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36593>. ISBN 9788476539958.

Complementaria:

- Gottfried, B.S. Programación en C. 2a ed. rev. Madrid: McGraw-Hill, 2005. ISBN 8448198468.

- Stallings, W. Organización y arquitectura de computadores [en línea]. 7a ed. Madrid: Prentice Hall, 2006 [Consulta: 24/11/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1266. ISBN 8489660824.