

## 27003 - Informática I

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 27003 - Informática I

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 453 - Graduado en Matemáticas

**Créditos:** 9.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

Se trata de una asignatura de formación básica dentro del grado de Matemáticas que pretende dotar al alumno de la capacidad de análisis efectivo y las herramientas necesarias para poder programar un problema, desde el aspecto formal de su modelización hasta el resultado concreto de su implementación y su viabilidad práctica.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro: Objetivo 4: Educación de calidad; Objetivo 5: Igualdad de género; Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico; Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras; Objetivo 10: Reducción de las desigualdades; Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta materia está encuadrada en el módulo de Informática y precede a la de Informática II que introduce la programación orientada a objetos y las de Bases de Datos I y II que preparan para diseñar y gestionar bases de datos, dentro del mismo módulo. La metodología adquirida y las herramientas asimiladas también servirán en general como punto de apoyo para poder implementar y computar, y así poder trabajar desde un punto de vista más práctico, problemas de otras materias que tienen un enfoque más teórico y formal, tal como las de los bloques de Análisis y Ecuaciones diferenciales, o aquellas que directamente tienen una aplicación más directa tales como las de los módulos de Cálculo científico y Simulación numérica.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Seguir las explicaciones de clase, trabajar los problemas propuestos, realizar las prácticas y trabajos estipulados, aprovechar las tutorías y preparar adecuadamente las pruebas voluntarias y los exámenes obligatorios.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

- Desenvolverse en el manejo de los objetivos descritos (ver apartado *Resultados de aprendizaje*).
- Distinguir ante un problema lo que es sustancial de lo que es accesorio, formular conjeturas y razonar para confirmarlas o refutarlas, identificar errores en razonamientos incorrectos, etc.
- Trabajar en equipos, tanto interdisciplinares como restringidos al ámbito de las matemáticas, participando en las discusiones que se generen.
- Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico para experimentar en matemáticas y resolver problemas.
- Desarrollar algoritmos y programas que resuelvan problemas matemáticos, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Utiliza el formalismo matemático para el diseño y verificación de programas informáticos.
- Implementa algoritmos en un lenguaje de programación estructurada.
- Evalúa los resultados obtenidos y obtiene conclusiones después de un proceso de cómputo.

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Proporcionan una formación de carácter básico dentro del grado de Matemáticas (ver *Contexto y sentido de la asignatura en la titulación*) y dotan al alumno de una metodología secuencial aplicable y exportable a otras disciplinas.

# 3. Evaluación

## 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

- Realización de las prácticas: peso máximo 10%.
- Contribuciones al blog de la asignatura: peso máximo 10%.
- Trabajos en grupo: peso máximo 30%.
- Examen final de la convocatoria oficial: peso mínimo 70% (para superar esta prueba se deberá obtener en ella una calificación mínima de 4 sobre 10).

Sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante para presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global. Asimismo, si la situación sanitaria lo requiriese o urgiese, podría realizarse una readecuación de las pruebas y porcentajes arriba señalados.

# 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

## 4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- Sesiones teóricas donde se presentará gradualmente la materia al grupo completo.
- Sesiones prácticas de problemas donde se aplicará la teoría explicada.
- Sesiones de laboratorio en grupos pequeños donde se implementará en máquina y pondrá en práctica los conocimientos adquiridos.
- Trabajo personal.
- Trabajos en grupo.

En cualquiera de los casos, el método empleado será el aprendizaje basado en problemas.

## 4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- Sesiones teóricas, prácticas y de laboratorio programadas en el calendario oficial.
- Tutorías a determinar y consensuar con el grupo completo.
- Bibliografía, material suplementario y blog de la asignatura que se indicarán al principio de curso.
- Trabajo personal y en grupo donde los alumnos pueden mostrar su creatividad y su iniciativa personal.

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática o semitelemática con aforos reducidos rotatorios.

## 4.3. Programa

- Fundamentos de programación. Representación binaria.
- Tipos de datos, variables y operadores.
- Sentencias de control.

- Punteros. Reserva dinámica de memoria.
- Arrays y cadenas.
- Subprogramas. Funciones.
- Registros. Estructuras.
- Ficheros. E/S por archivos.
- Diseño de programas. Proyectos.
- Recursividad. Algoritmos de ordenación y búsqueda.

#### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

La planificación lineal de las enseñanzas seguirá este hilo temático:

- Fundamentos de programación. Representación binaria.
- Tipos de datos, variables y operadores.
- Sentencias de control.
- Punteros. Reserva dinámica de memoria.
- Arrays y cadenas.
- Subprogramas. Funciones.
- Registros. Estructuras.
- Ficheros. E/S por archivos.
- Diseño de programas. Proyectos.
- Recursividad. Algoritmos de ordenación y búsqueda.

Cada una de estas unidades temáticas tomará de media 1.5 semanas de explicación, y cada una de ellas llevará asociada la práctica correspondiente en laboratorio.

Para llevar a cabo este programa se dispondrá del siguiente reparto temporal de las enseñanzas:

- Sesiones teóricas de 2.5 horas semanales.
- Sesiones prácticas de problemas de 1.5 horas semanales.
- Sesiones de laboratorio de 2 horas semanales.

Los trabajos se presentarán tal como se indicará en clase al comienzo del curso.

Las actividades e hitos a tener en cuenta en la evaluación final se determinarán de forma clara al comienzo del curso.

#### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Problemas resueltos de programación en lenguaje C / Félix García Carballeira...[et al.] . - 1ª ed., 2ª reimp. Madrid : Thomson, 2004.
- Kernighan, Brian W.. El lenguaje de programación C / Brian W. Kernighan, Dennis M.Ritchie ; traducción, Nestor Gómez Muñoz ; revisión técnica, David Frid . 2a. ed. México [etc.] : Prentice-Hall Hispanoamericana, cop.1991.
- Schildt, Herbert. C manual de referencia / Herbert Schildt ; traducción Luis Hernandez Yañez ; revisión técnica Antonio Vaquero Sanchez . - 4a. ed. Madrid [etc.] : Osborne McGraw-Hill, D.L. 2000.
- Llanos Ferraris, Diego Rafael. Fundamentos de informática y programación en C / Diego R. Llanos Ferraris . Madrid : Paraninfo, 2010.
- Cerrada Somolinos, José Antonio. Fundamentos de programación / José A. Cerrada Somolinos, Manuel E. Collado Machuca . Madrid : Editorial universitaria Ramón Areces : UNED, D.L. 2010.
- García-Bermejo, J.R.. Programación estructurada en C. Pearson.
- Apuntes y materiales de la asignatura tanto online como en OneDrive, R. López, 2020.

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=27003>