



## Grado en Matemáticas 27003 - Informática I

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 9.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- **Ángel Ramón Francés Román** afrances@unizar.es
- **Ricardo López Ruiz** rilopez@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

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

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

- Contaje a final de curso del listado de contribuciones al blog.
  - Entrega de un trabajo en grupo (wiki) antes del fin de curso.
  - Realización durante el curso de 2 pruebas prácticas en laboratorio y una prueba escrita.
  - Realización del examen escrito correspondiente a la convocatoria oficial.
- 

### Inicio

---

#### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:**
  - Utiliza el formalismo matemático para el diseño y verificación de programas informáticos.
- 2:**
  - Implementa algoritmos en un lenguaje de programación estructurada.
- 3:**
  - Evalúa los resultados obtenidos y obtiene conclusiones después de un proceso de cómputo.

# Introducción

## Breve presentación de la asignatura

Introducción a los elementos básicos de la computación, combinando la práctica de una programación estructurada con el aprendizaje gradual de un lenguaje de programación a través de la implementación de problemas de dificultad creciente. Análisis progresivo y sistemático de los fundamentos de una correcta metodología de la programación.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

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.

#### 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.

#### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:
  - Desenvolverse en el manejo de los objetivos descritos (Ver apartado "Resultados de Aprendizaje").
- 2:
  - 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.
- 3:
  - Trabajar en equipos, tanto interdisciplinares como restringidos al ámbito de las matemáticas, participando en las discusiones que se generen.
- 4:
  - Utilizar aplicaciones informáticas con distintos tipos de software científico para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.
- 5:
  - Desarrollar algoritmos y programas que resuelvan problemas matemáticos, utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

#### Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

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.

---

# Evaluación

---

## Actividades de evaluación

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

- 1:**
- Realización de las prácticas: peso del 10% Contribuciones al blog de la asignatura: peso del 10%. Trabajo en grupo: peso del 10%. Examen final de la convocatoria oficial: peso del 70%.
- 2:**
- 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.
- 

## Actividades y recursos

---

### 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 que se explicitará en las contribuciones al blog de la asignatura.
- Trabajo en grupo a realizar durante de curso.

En cualquiera de los casos, el método empleado será el Aprendizaje basado en Problemas.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

- 1:**
- Sesiones teóricas, prácticas y de laboratorio según programadas en 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.

- 2:**
- Bibliografía:

(1) "Problemas resueltos de Programación en Lenguaje C" (Libro de ejercicios)

F. García, A. Calderón, J. Carretero, J. Fernández & J.M. Pérez

Ed. Thomson

(2) "C: Manual de referencia" (Texto muy claro ; Muchos ejemplos de código en C)

H. Schildt

Ed. Osborne/McGraw-Hill

(3) "Programación estructurada en C" (Libro de apoyo)

J.R. García-Bermejo

Ed. Pearson

(4) "El Lenguaje de Programación C" (Un clásico de la materia)

B.W. Kernighan & D.M. Ritchie (Creadores del lenguaje C)

Ed. Prentice-Hall

(5) "Fundamentos de Informática y Programación en C" (Texto complementario-1)

D.R. Llanos Ferraris

Ed. Paraninfo

(6) "Fundamentos de Programación" (Texto complementario-2)

J.A. Cerrada Somolinos & M.E. Collado Machuca

Ed. Universitaria Ramón Areces

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

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

donde 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 indica en el punto 1 en el apartado 'Fechas e Hitos Clave de la Asignatura'.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

- 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
- 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
- Llanos Ferraris, Diego Rafael. Fundamentos de informática y programación en C / Diego R. Llanos Ferraris . Madrid : Paraninfo, 2010
- Problemas resueltos de programación en lenguaje C / Félix García Carballeira...[et al.] . - 1ª ed., 2ª reimp. Madrid : Thomson, 2004
- 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