

Guía docente de la asignatura

**Informática II (2701119)**

Fecha de aprobación: 14/06/2022

<b>Grado</b>	Grado en Matemáticas	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Formación Básica	<b>Materia</b>	Informática				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Se recomienda la superación de contenidos de "Informática I" de la misma titulación.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)**

- Elementos, conceptos y herramientas fundamentales de la informática.
- Lenguaje de programación estructurada.
- Diseño y análisis de algoritmos.

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas
- CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente
- CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado
- CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar



proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos

- CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos
- CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos
- CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos
- CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan
- CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas
- CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas
- CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los conceptos fundamentales de la informática y de la algorítmica.
- Manejar algún lenguaje de programación estructurada y saberlo utilizar para resolución de problemas científico-técnicos.
- Analizar, programar e implantar en ordenador algunos algoritmos de resolución de problemas matemáticos.
- Utilizar el formalismo matemático para el diseño y verificación de programas informáticos.
- Evaluar los resultados obtenidos y obtener conclusiones después de un proceso de cómputo

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

- Tema 1. Funciones y procedimientos
  - Programación modular: funciones.
  - Parámetros formales y actuales.
  - Paso de parámetros por valor y por referencia.
  - Diseño de funciones.
- Tema 2. Vectores
  - Declaración. Vector-C vs vector de la STL



- Acceso y modificación de un vector.
- Funciones y vectores de la STL.
- Vectores dinámicos.
- Matrices.
- Tema 3. Cadenas
  - El tipo de dato string.
  - Literales: cadena-C vs string.
  - Operaciones con string.
  - El tipo char y codificaciones.
- Tema 4. Estructuras
  - Introducción: tipos definidos.
  - Operaciones habituales: el operador punto.
  - Estructuras complejas: struct, vector y string.
- Tema 5. Recursividad
  - Introducción a la recursión.
  - Ejemplos de funciones recursivas.
  - Gestión de la pila.
  - Diseño de funciones recursivas.
  - Recursividad frente a iteración.
- Tema 6. Ficheros
  - Almacenamiento de datos en memoria masiva. Motivación
  - Flujos de E/S.
  - Operaciones básicas con flujos.
  - Flujos asociados a ficheros de texto
  - Ficheros como argumentos de funciones

## PRÁCTICO

- TEMARIO DE PRÁCTICAS
  - Práctica 1. Modularización con funciones con paso por valor.
  - Práctica 2. Funciones: paso por valor y por referencia.
  - Práctica 3. Vectores. Problemas con múltiples datos.
  - Práctica 4. Problemas con tipos vector y string.
  - Práctica 5. Estructuras complejas: struct, vector y string.
  - Práctica 6. Manejo de Ficheros.
- SEMINARIOS
  - Seminario 1. Manejo del depurador en un IDE.
  - Seminario 2. Especificación de funciones.
  - Seminario 3. Redirección de E/S.
  - Seminario 4. E/S en detalle. Leer caracteres, números, cadenas.
  - Seminario 5. Análisis de las alternativas recursivas e iterativas en la resolución de problemas matemáticos.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Teoría:
  - A. Garrido, Fundamentos de programación con la STL. Editorial Universidad de Granada, 2016.
  - A. Garrido Metodología de la Programación: de bits a objetos. Editorial



Universidad de Granada. 2016.

- Prácticas:
  - A. Garrido y J. Martínez-Baena, Introducción a la Programación con C++. Ejercicios. Editorial Universidad de Granada, 2016. Contiene ejercicios y explicaciones sobre todos los temas del curso. Es un libro digital que se ofrece gratuitamente a los estudiantes de la UGR.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Deitel, H. M., Deitel, P. J., C++ How to Program. 4ª Edición. Prentice Hall. 2003.
- Savich, W., Resolución de problemas en C++, 2ª Edición, Prentice may, 2000.
- Mercer, R., Computing Fundamentals with C++. 2ª Edición. Franklin, Beedle & Associates. 1999.
- Eckel, B., Thinking in C++. 2ª Edición. Prentice-Hall. 2000. Disponible en versión electrónica en <http://www.bruceeckel.com/>
- Garrido, A., Fdez-Valdivia, J., Abstracción y Estructuras de datos en C++. Delta publicaciones, 2006.
- Sedgewick. R., Algorithms in C++. Addison-Wesley, 2002.
- Stroustrup, B., El lenguaje de Programación C++, 3ª Edición (Especial), Addison-Wesley, 2001.

## ENLACES RECOMENDADOS

- C++ con clase. <http://c.conclase.net>
- C Plus Plus (en inglés) <http://www.cplusplus.com>
- C++ Reference (en inglés) <http://www.cppreference.com>
- Eckel, B., Thinking in C++. 2ª Edición. Prentice-Hall. 2000. Disponible en versión electrónica en [http://www.bruceeckel.com.](http://www.bruceeckel.com/)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 - Prácticas en sala de informática
- MD05 - Seminarios

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se realizará a partir de la medición de las diversas actividades que realizan los alumnos. La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia. Se tendrán en cuenta los siguientes procedimientos, aspectos y criterios:

- Pruebas específicas de conocimientos y resolución de ejercicios, orales y/o escritas, donde se valorarán tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos



adquiridos por el alumno, especialmente, su capacidad para la aplicación de los mismos a situaciones prácticas concretas y se realizará una observación sistemática del proceso de aprendizaje. La calificación de esta parte corresponderá al 60% de la calificación.

- Trabajos prácticos y seminarios. Abarca todos los trabajos y seminarios realizados por los estudiantes a lo largo del curso en clases de prácticas (resolución de ejercicios, prácticas en ordenador, resúmenes, cuadernos de trabajo, presentaciones, entrevistas, cuestionarios, etc.), tanto de carácter individual como en grupo. Se valorará además de los propios trabajos, la presentación y defensa de los mismos, y los debates suscitados en los seminarios, para obtener información sobre aspectos actitudinales, de integración y actuación social. La calificación de esta parte corresponderá al 30% de la calificación.
- Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en todas las actividades formativas programadas, así como una auto-evaluación razonada. La calificación de esta parte corresponderá al 10% de la calificación.

De forma resumida, podemos expresar la evaluación de la siguiente forma:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte teórica	60%
Parte práctica	30%
Trabajo continuo	10%

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- El alumno se examinará de la parte/s suspensa/s que estime oportuno entre la prueba escrita (60%) y el resto, que en este caso consistirá en una prueba práctica con el ordenador, (40%).
- El alumno que se presente a una parte, perderá la nota obtenida la Convocatoria Ordinaria en dicha parte.
- El alumno que no se presente a una parte, mantendrá la nota alcanzada en la Convocatoria Ordinaria en dicha parte.
- La nota final será el resultado de la suma ponderada de ambas partes.

De forma resumida, podemos expresar la evaluación de la siguiente forma:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte teórica	60%
Parte práctica y trabajo continuo	40%

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico en la fecha establecida por el Centro y consistirá en un examen escrito (evaluado de 0 a 10) que incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta guía docente.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

**Régimen de asistencia:**





En general, la asistencia a las clases teóricas o prácticas no será obligatoria, aunque deberá tener en cuenta que:

- La participación activa en clase y la entrega de ejercicios planteados por el profesor se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas se tendrá en cuenta en la calificación final de la parte práctica.

