

Fecha de aprobación: 14/06/2022

Guía docente de la asignatura

## Informática I (2701114)

<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>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No hay.

### 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 saber utilizarlo para la 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 sacar conclusiones después de un proceso de cómputo.
- Manejar algún paquete de cálculo simbólico y numérico.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

- **TEMARIO TEÓRICO.**
  - Tema 1. Introducción a la informática.
    - Historia de la computación.
    - Estructura de un sistema de cómputo.
    - Representación interna de la información.
    - Hardware y software.
    - Redes de ordenadores.



- Tema 2. Metodología de la programación.
  - Ingeniería del software.
  - Algoritmos.
  - Lenguajes de programación.
  - Programas traductores.
- Tema 3. Introducción a la programación.
  - Datos, tipos de datos y expresiones.
  - Entrada y salida básica.
  - Estructura de un programa.
- Tema 4. Estructuras de control.
  - Estructura secuencial.
  - Estructuras condicionales.
  - Estructuras iterativas.
- Tema 5. Vectores y matrices.
  - Definición y justificación.
  - Operaciones básicas.
  - Algoritmos de ordenación y búsqueda.

## PRÁCTICO

### • TEMARIO PRÁCTICO.

- Práctica 1. Manejo básico de un sistema operativo.
- Práctica 2. Utilización de un paquete de cálculo numérico.
- Práctica 3. Construcción básica de programas.
- Práctica 4. Estructuras condicionales simples y dobles.
- Práctica 5. Estructuras repetitivas.
- Práctica 6. Manejo básico de vectores y matrices.
- Práctica 7. Aplicación de la programación en la resolución de problemas matemáticos.

### • SEMINARIOS.

- Seminario 1. Introducción a la resolución de problemas a través de paquetes de cálculo numérico.
- Seminario 2. Introducción al laboratorio y al entorno de desarrollo de programas. Instalación del entorno de desarrollo de programas.
- Seminario 3. Normas de estilo para la construcción de programas. Prueba y depuración de programas.
- Seminario 4. Alternativas de resolución de problemas matemáticos mediante programación. Reflexión y debate. Parte I.
- Seminario 5. Alternativas de resolución de problemas matemáticos mediante programación. Reflexión y debate. Parte II.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

#### • BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL.

- Garrido, A., Prácticas con C++: metodología de la programación. Editorial Universidad de Granada, 2017.
- Garrido, A., Fundamentos de programación con la STL. Editorial Universidad de Granada, 2016.



- Garrido, A., Fundamentos de programación en C++. Delta Publicaciones, 2005.
- Garrido, A., y Martínez-Baena, J., Introducción a la programación con C++: ejercicios. Editorial Universidad de Granada, 2016.
- Savitch, W., Resolución de problemas en C++. 5º edición. Pearson, 2017.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

### • BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

- Deitel, P., Deitel, H., C++ How to Program. 10th edition. Pearson, 2017.
- Eckel, B., Thinking in C++. 2nd edition. Prentice-Hall, 2000.
- 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., C++ Programming Language. 4th edition. Addison-Wesley, 2013.

## ENLACES RECOMENDADOS

- Eckel, B., Thinking in C++. 2nd edition. Prentice-Hall, 2000. Disponible en versión electrónica en <http://web.mit.edu/merolish/ticpp/TicV2.html>.

## 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

Se utilizarán las siguientes técnicas de evaluación, donde cada uno de los ítems se evaluará sobre 10 puntos:

- La parte teórica (T), que tendrá valor en [0,10], se evaluará mediante los siguientes ítems:
  - T1. Prueba intermedia opcional con preguntas teóricas y resolución de problemas. Se programará a lo largo del desarrollo del programa teórico de la asignatura:
  - T2. Prueba final con preguntas teóricas y resolución de problemas. Se realizará el día fijado por el centro para el examen de la convocatoria ordinaria.
- La parte práctica (P), que tendrá valor en [0,10], se evaluará mediante los siguientes ítems:
  - P1. Tareas de índole diversa destinadas al seguimiento continuado de la asignatura y a completar la evaluación continua. Entre éstas, son posibles: entregas obligatorias de ejercicios resueltos, tareas en PRADO, exposiciones de trabajos o problemas sencillos resueltos que podrían plantearse de improviso durante las clases prácticas y asistencia. Se programarán a lo largo del desarrollo



del programa de prácticas y seminarios de la asignatura.

- P2. Prueba práctica final en la que se propondrá la resolución de problemas mediante ordenador, así como preguntas relativas a estos. Se programará a lo largo del desarrollo del programa de prácticas y seminarios de la asignatura.

El cálculo de la calificación final (CF), en esta situación de normalidad, se realizará aplicando los siguientes puntos:

- $T = T2$  (si no se realiza la prueba intermedia opcional)
- $T = 0.33 * T1 + 0.67 * T2$  (si se realiza la prueba intermedia opcional)
- $P = 0.25 * P1 + 0.75 * P2$
- $CF = 0.6 * T + 0.4 * P$
- Para superar la asignatura será necesario que tanto T como P sean mayores o iguales que 5, en cuyo caso, la calificación final será CF. En caso contrario, la calificación final en la asignatura será la menor entre T y P.
- Para la Convocatoria Extraordinaria consecutiva, el estudiante podrá optar por conservar la calificación T, siempre que esta sea igual o superior a 5, o la calificación P, siempre que esta sea igual o superior a 5.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Habrà un único examen con dos partes, donde cada una se evaluarà sobre 10 puntos:

- T. Prueba con preguntas teóricas y resolución de problemas, con valor en [0,10].
- P. Prueba práctica en la que se propondrá la resolución de problemas mediante ordenador, así como preguntas relativas a estos, con valor en [0,10].

El cálculo de la calificación final (CF), en esta situación de normalidad, se realizará aplicando los siguientes puntos:

- $CF = 0.6 * T + 0.4 * P$
- Para superar la asignatura será necesario que tanto T como P sean mayores o iguales que 5, en cuyo caso, la calificación final será CF. En caso contrario, la calificación final en la asignatura será la menor entre T y P.
- Los estudiantes podrán optar por realizar solo una parte y conservar para la otra la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria del mismo curso, siempre que esta sea igual o superior a 5.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo con lo establecido en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (NCG71/2), la evaluación será preferentemente continua. No obstante, el estudiante que no pueda acogerse a dicho sistema por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada, podrá acogerse a la evaluación única final. Para ello deberá solicitarlo al director del departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura ([NCG78/9: Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2](#)).

Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico en la fecha establecida por el centro y consistirá en un único examen con dos partes que garantice que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente, donde cada una se evaluarà sobre 10 puntos:



- T. Prueba con preguntas teóricas y resolución de problemas, con valor en [0,10].
- P. Prueba práctica en la que se propondrá la resolución de problemas mediante ordenador, así como preguntas relativas a estos, con valor en [0,10].

El cálculo de la calificación final (CF), en esta situación de normalidad, se realizará aplicando los siguientes puntos:

- $CF = 0.6 * T + 0.4 * P$
- Para superar la asignatura será necesario que tanto T como P sean mayores o iguales que 5, en cuyo caso, la calificación final será CF. En caso contrario, la calificación final en la asignatura será la menor entre T y P.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Para todas las formas de evaluación, el sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como lo establecido al respecto en la Normativa aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013), modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014 (BOUGR núm. 78, de 10 de febrero de 2014), de 23 de junio de 2014 (BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014.) y de 26 de octubre de 2016 (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016).

