

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MATERIAS COMUNES	FORMACIÓN BÁSICA	1º	1º	6	Básica
PROFESOR (ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Joaquín Abellán Mulero Javier Martínez Baena		Joaquín Abellán Mulero Despacho 7, Edf. Mecenas, Módulo B Tel: 958242376			
		Javier Martínez Baena Despacho 24 E.T.S. de Ing. Informática y Telecomunicación Tel 958240802			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a>			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Grado en Matemáticas					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)					



## 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 GENERALES Y ESPECÍFICAS

**Competencias generales (CG):**

- 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 (CE):**

- 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



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- 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.
- Manejar algún paquete de cálculo simbólico y numérico.



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

**TEMARIO TEORÍA****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
- Estructura condicional
- Estructura iterativa

**TEMA 5. VECTORES Y MATRICES**

- Definición
- Operaciones básicas
- Algoritmos de ordenación y búsqueda

**TEMARIO DE PRÁCTICAS**

- Utilización de un paquete de cálculo numérico.
- Construcción básica de programas.
- Estructuras de control condicionales.
- Estructuras de control iterativas.
- Vectores y matrices.
- Resolución de problemas matemáticos.



**SEMINARIOS**

- Entornos de desarrollo de software
- Normas de estilo para la construcción de programas
- Trazado y depuración de programas
- Redirección de E/S
- La informática como herramienta para resolver problemas en matemáticas

## BIBLIOGRAFÍA

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

1. Garrido, A., Fundamentos de Programación en C++. Delta Publicaciones, 2006.
2. Savich, W., Resolución de problemas en C++, 2ª Edición, Prentice may, 2000.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

3. Deitel, H. M., Deitel, P. J., C++ How to Program. 4ª Edición. Prentice Hall. 2003.
4. Mercer, R., Computing Fundamentals with C++. 2ª Edición. Franklin, Beedle & Associates. 1999.
5. Eckel, B., Thinking in C++. 2ª Edición. Prentice-Hall. 2000. Disponible en versión electrónica en <http://www.bruceeckel.com/>
6. Garrido, A., Fdez-Valdivia, J., Abstracción y Estructuras de datos en C++. Delta publicaciones, 2006.
7. Sedgewick. R., Algorithms in C++. Addison-Wesley, 2002.
8. Stroustrup, B., El lenguaje de Programación C++, 3ª Edición (Especial), Addison-Wesley, 2001.
9. Kernigham, N. B., Ritchie, M. D. El lenguaje de programación C. Prentice-Hall. 1989.

## ENLACES RECOMENDADOS

- Eckel, B., Thinking in C++. 2ª Edición. Prentice-Hall. 2000. Disponible en versión electrónica en <http://www.bruceeckel.com>
- Manuales de introducción a Sistemas Operativos, Lenguajes de Programación y Paquetes Ofimáticos. Universidad de Navarra. Disponible en versión electrónica en <http://www.tecnun.es/asignaturas/Informat1/AyudaInf/Index.htm#lenguajes>



## METODOLOGÍA DOCENTE

**1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)**

- Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
- Propósito: Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1,2 ECTS)

**2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)**

- Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
- Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0,6 ECTS)

**3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios**

- Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0,4 ECTS)

**4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Evaluación**

- Descripción: Actividades evaluativas: exámenes orales o escritos, presentación de trabajos o informes individuales o en grupo.
- Propósito: Evaluar el trabajo y la adquisición de competencias del estudiante.
- Contenido en ECTS: 5 horas presenciales (0,2 ECTS)

**4. Actividades no presenciales.**

## Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
- Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

## Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
- Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.



#### Tutorías académicas

- Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor. Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Contenido en ECTS: 90 horas no presenciales (3,6 ECTS)

**METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:** las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

El alumno podrá decidir la modalidad de evaluación (Evaluación Continua o Evaluación Única Final) de acuerdo a 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.

##### Evaluación Continua:

Para la **Convocatoria Ordinaria (Febrero)**, 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. La calificación de esta parte corresponderá al 70% de la calificación final.
- Pruebas específicas de conocimientos y resolución de ejercicios prácticos con el ordenador donde se valorará principalmente su capacidad para la aplicación de los mismos a situaciones prácticas concretas. La calificación de esta parte corresponderá al 20% de la calificación final.
- Trabajos y ejercicios prácticos. Abarca todos los trabajos y ejercicios realizados por los estudiantes a lo largo del curso en clases de prácticas (resolución de ejercicios, resúmenes, cuadernos de trabajo, presentaciones, entrevistas, cuestionarios, etc.), tanto de carácter individual como en grupo. Se valorará además de los propios trabajos, la posible presentación y defensa de los mismos. Se tendrá en cuenta también, la participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en todas las actividades formativas programadas. La calificación de esta parte corresponderá al 10% de la calificación.



**Convocatoria Extraordinaria (Septiembre)**

- En esta convocatoria se realizarán dos pruebas en un único acto académico: una escrita (70%) y otra práctica (30%).
- El alumno conservará dos notas de la convocatoria ordinaria:
  - Nota 1: La nota correspondiente al examen escrito (70%)
  - Nota 2: La nota correspondiente a la suma de las pruebas con ordenador y los trabajos y ejercicios realizados durante el curso (20%+10%=30%).
- En esta convocatoria extraordinaria el alumno puede presentarse a una o ambas partes de la prueba, sustituyendo a la correspondiente nota de la convocatoria ordinaria. La realización de una de las pruebas anula su correspondiente nota de la convocatoria ordinaria.
- La calificación será la suma de ambas notas.

Evaluación Única Final:

Los alumnos que se decidan por este tipo de evaluación, deberán **solicitarlo justificadamente durante las dos primeras semanas** de impartición de la asignatura al Director de Departamento. La evaluación consistirá en lo siguiente:

Tanto para la **Convocatoria Ordinaria** como para la **Extraordinaria**, se realizarán dos pruebas que garanticen la adquisición de todas las competencias requeridas en la asignatura. Esta evaluación se realizará en un único acto académico y constará de:

- Una prueba escrita con un valor del 70% de la nota
- Una prueba práctica con un valor del 30% de la nota

La calificación final será la suma de ambas pruebas.

Para todas las formas de evaluación, el sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 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 el territorio nacional.

**RÉGIMEN DE ASISTENCIA**

La asistencia a las clases tanto de grupo grande (teoría) como de grupo pequeño (prácticas) no será obligatoria excepto en las sesiones en las que se haya programado algún tipo de prueba de evaluación. En cualquier caso, la participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**