GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

INFORMÁTICA II

Curso 2018-2019

(Fecha última actualización: 10/05/2018)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 17/05/2018)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MATERIAS COMUNES	FORMACIÓN BÁSICA	1º	2º	6	Básica

PROFESOR(ES)[1]	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
Joaquín Abellán Mulero Teoría grupo A **Salvador García López** Práctica grupo A2 **Carlos Cano Gutiérrez** Práctica grupos A1 y A3 **Antonio Garrido Carrillo** Teoría grupo B y Práctica grupos B1-B3	- Antonio Garrido Carrillo (Despacho 18, Plta 4ª, ETSII), Tel: 958248319 **a.garrido@decsai.ugr.es** -Joaquín Abellán Mulero (Despacho 7, Edf. Mecenas, Módulo B), Tel: 958242376 **jabellan@decsai.ugr.es** -Salvador García López (Despacho 26, Plta 4ª, ETSII), Tel: 958248485 **salvagl@decsai.ugr.es** -Carlos Cano Gutiérrez (Despacho DB-3, CITIC), Tel: 958 241772 **ccano@decsai.ugr.es**
	HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS[1] http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Matemáticas	

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)

Se recomienda tener aprobada la 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

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 básicas:

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

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.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEORÍA

TEMA 1. FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS.
- Programación modular.
- Funciones.
- Parámetros formales y actuales.
- Procedimientos.
- Paso de parámetros por valor y por referencia.
- Vectores y matrices como parámetros de funciones

TEMA 2. RECURSIVIDAD.
- Introducción a la recursión
- Recursividad frente a iteración
- Eficiencia de los algoritmos recursivos

TEMA 3. EL TIPO DE DATOS STRING
- El tipo de datos string
- Operaciones usuales con strings
- Funciones para manipulación de strings

TEMA 4. ESTRUCTURAS
- Introducción a las estructuras
- Anidamiento de estructuras
- Paso como parámetros de funciones.

TEMA 5. FICHEROS
- Almacenamiento de datos en memoria masiva. Motivación
- Flujos de datos
- Ficheros en C++
- Flujos asociados a ficheros de texto
- Ficheros como argumentos de funciones

TEMARIO DE PRÁCTICAS

- Práctica 1. Manejo del depurador en un IDE.
- Práctica 2. Funciones. Parámetros por valor y por referencia.
- Práctica 3. Aplicaciones de la Recursividad.
- Práctica 4. El tipo String y Estructuras.
- Práctica 5. Manejo de Ficheros.
- Práctica 6. Aplicación de la programación en la resolución de problemas matemáticos.

SEMINARIOS

Seminario 1: Resolución de problemas matemáticos complejos utilizando la modularidad.

Seminario 2: Resolución en grupos de ejercicios de funciones usando vectores y matrices. Reflexión y debate.

Seminario 3: Análisis de las alternativas recursivas e iterativas en la resolución de problemas matemáticos.

Seminario 4: Resolución en grupos de ejercicios sobre estructuras. Reflexión y debate.

Seminario 5: Resolución en grupos de ejercicios sobre manejo de ficheros. Reflexión y debate.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

-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
-Savich, W., Resolución de problemas en C++, 2ª Edición, Prentice may, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Deitel, H. M., Deitel, P. J., C++ How to Program. 4ª Edición. Prentice Hall. 2003.
2. Mercer, R., Computing Fundamentals with C++. 2ª Edición. Franklin, Beedle & Associates. 1999.
3. Eckel, B., Thinking in C++. 2ª Edición. Prentice-Hall. 2000. Disponible en versión electrónica en http://www.bruceeckel.com/
4. Garrido, A., Fdez-Valdivia, J., Abstracción y Estructuras de datos en C++. Delta publicaciones, 2006.
5. Sedgewick. R., Algorithms in C++. Addison-Wesley, 2002.
6. Stroustrup, B., El lenguaje de Programación C++, 3ª Edición (Especial), Addison-Wesley, 2001.
7. 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<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: 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 auto-regular 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.
- Contenido en ECTS: 90 horas no presenciales (3,6 ECTS)

5. ACTIVIDAD FORMATIVA: 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: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0,2 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.)

Para la **Convocatoria 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.

Para la **Convocatoria 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 evaluación Ordinaria en dicha parte.
- El alumno que no se presente a una parte, mantendrá la nota alcanzada en la evaluación Ordinaria en dicha parte.
- La nota final será el resultado de la suma ponderada de ambas de las partes

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

De acuerdo a 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 o al Coordinador del Máster 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 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 misma guía docente.

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 teóricas o prácticas no será obligatoria, aunque 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.

INFORMACIÓN ADICIONAL