

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Metodología de la Programación

Curso 2015-2016

(Fecha última actualización: 17/05/15,

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación básica	Informática	1º	2º	6	Obligatoria
PROFESORES^{*1}			<p>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</p> <p>Sede: ETSIIT Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. ETS. Ingenierías Informática y de Telecomunicaciones. Universidad de Granada C/ Daniel Saucedo Aranda s/n 18071-GRANADA</p> <p>Sede: MECENAS Dpto. Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Edificio Mecenás, Módulo B. Facultad de Ciencias Campus Fuentenueva S/N 18071-GRANADA</p>		
Grupo A					
	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Antonio Garrido Carrillo	958248319	agarrido@decsai.ugr.es	D18 ETSIIT	L de 9:30 a 10:30 L de 16:30 a 17:30 M 11:30 a 13:00 X de 9:30 a 10:30 X de 11:30 a 13:00 en D18 (ETSIIT)
	Antonio Garrido Carrillo				
Prácticas:	Antonio Garrido Carrillo				
	Antonio Garrido Carrillo				

1

* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Grupo B

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Francisco José Cortijo Bon	958240806	cb@decsai.ugr.es	D29 ETSIIT	L de 8:30 a 10:30 L de 13:30 a 14:30 X de 13:30 a 14:30 V de 9:30 a 10:30 V de 13:30 a 14:30 en D29 (ETSIIT)
Prácticas:	Francisco José Cortijo Bon				
	Francisco José Cortijo Bon				
	Francisco José Cortijo Bon				

Grupo C

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Manuel Lozano Márquez	958244258	lozano@decsai.ugr.es	D19 ETSIIT	M de 9:30 a 12:30 X de 11:30 a 12:30 J de 9:30 a 11:30 en D19 (ETSIIT)
Prácticas:	Manuel Lozano Márquez				
	Manuel Lozano Márquez				

Grupo D

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Andrés Cano Utrera	958240803	acu@decsai.ugr.es	D25 ETSIIT	M de 10:00 a 14:00 X de 12:00 a 14:00 en en D25 (ETSIIT)
Prácticas:	Javier Mateos Delgado	958240801	jmd@decsai.ugr.es	D20 ETSIIT	L de 8:30 a 14:30 en D20 (ETSIIT)
	Manuel Lozano Márquez	958244258	lozano@decsai.ugr.es	D19 ETSIIT	M de 9:30 a 12:30 X de 11:30 a 12:30 J de 9:30 a 11:30 en D19 (ETSIIT)



Grupo E

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Javier Abad Ortega	958248327	abad@decsai.ugr.es	D20 ETSIIIT	L de 16:30 a 17:30 L de 19:30 a 20:30 M de 18:30 a 20:30 V de 16:30 a 17:30 V de 19:30 a 20:30 en D20 (ETSIIIT)
Prácticas:	Igor Zwir	958240468	igor@decsai.ugr.es	M6 Edificio Mecenás (Fac.Ciencias)	L de 11:00 a 13:00 L de 15:00 a 16:00 M de 11:00 a 14:00 en M6 (Ed. Mecenás)
	Igor Zwir				
	Igor Zwir				

Grupo F

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Javier Abad Ortega	958240803	acu@decsai.ugr.es	D25	M de 10:00 a 14:00 X de 12:00 a 14:00 en en D25 (ETSIIIT)
Prácticas:	Miguel Prados de Reyes	958248485	prados@decsai.ugr.es	D22	L de 19:00 a 21:00 M de 19:00 a 21:00 X de 19:00 a 21:00 en D22 (ETSIIIT)
	Luis Castillo Vidal	958248481	L.Castillo@decsai.ugr.es	D25	L de 15:30 a 17:30 M de 15:30 a 17:30 X de 15:30 a 17:30 en D25 (ETSIIIT)
	David Pelta	958244216	dpelta@decsai.ugr.es	D16	M de 10:00 a 14:00 X de 12:00 a 14:00 en en D25 (ETSIIIT)

Grupo G

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Manuel Gómez Olmedo	958248487	mgomez@decsai.ugr.es	D31	L de 11:30 a 13:30 M de 17:30 a 19:30 V de 11:30 a 13:30 en
Prácticas:	Miguel Prados de Reyes	958248485	prados@decsai.ugr.es	D22	L de 19:00 a 21:00 M de 19:00 a 21:00 X de 19:00 a 21:00 en D22 (ETSIIIT)
	Miguel Prados de Reyes				



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Informática	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
<p>Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar el módulo. No obstante, se recomienda la adquisición de los conocimientos y competencias de las materias de formación básica, teniendo especial importancia la superación de la materia de “Fundamentos de Programación”.</p>	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<p>Tipos de datos del lenguaje de alto nivel y su representación interna. Referencias de memoria y memoria dinámica. Encapsulamiento y ocultamiento de la información. Diseño modular y creación de bibliotecas. Herramientas de depuración, pruebas y validación. Gestión de errores. Mantenimiento del software. I/O, ficheros. Proyecto informático de programación.</p>	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>Competencias Específicas del módulo</p> <p>B4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>B5. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <p>Competencias Básicas</p> <p>CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la relación entre tipos de alto nivel y la representación a bajo nivel de dicha información • Distinguir los conceptos de eficiencia en tiempo y espacio, así como su relación cuando se desarrolla un programa. • Distinguir y manejar correctamente las referencias y los objetos referenciados. • Justificar la importancia de los conceptos de encapsulamiento y ocultamiento de la información. • Aprender a desarrollar nuevos tipos de datos, realizando una correcta separación entre interfaz e implementación. • Saber enfrentarse a problemas de mayor tamaño considerando una división en subproblemas y una solución basada en la programación modular y la abstracción. • Comprender cómo los mecanismos de abstracción soportan la creación de componentes software modulares y reusables. • Manejar correctamente herramientas de depuración, pruebas y validación. • Aprender a desarrollar código con una correcta gestión de condiciones de excepción. • Entender la necesidad de un correcto diseño para obtener un software de mayor calidad, mejor preparado para su mantenimiento 	



- Ser capaces de desarrollar la solución de problemas de mayor tamaño, incluyendo una correcta implementación y documentación.
- Asimilar los principios básicos de la abstracción para facilitar el estudio de la programación orientada a objetos.
- Aprender a realizar una correcta gestión de la E/S, especialmente motivada por la necesidad de manejar grandes cantidades de información almacenada en ficheros.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

TEMA 1. Punteros y memoria dinámica

- 1.1. El tipo de dato puntero.
- 1.2. Vectores, matrices, cadenas y punteros.
- 1.3. Memoria dinámica.
- 1.4. Ejemplos de estructuras de datos simples.

TEMA 2. Funciones

- 2.1. La función main.
- 2.2. La responsable de que todo funcione: La Pila.
- 2.3. Paso de parámetros y devolución de resultados.
- 2.4. Funciones inline.
- 2.5. Parámetros con valor por defecto.
- 2.6. Punteros a función.

TEMA 3. Tipos de datos abstractos en C++: Clases

- 3.1. Abstracción y diseño de clases: atributos y métodos.
- 3.2. Constructores, destructor y asignación en clases que gestionan memoria dinámica.
- 3.3. Sobrecarga de operadores.

TEMA 4. Gestión de E/S. Ficheros

- 4.1. Flujos de E/S.
- 4.2. Operaciones básicas con flujos.
- 4.3. Flujos asociados a ficheros.
- 4.4. Ficheros de texto y binarios.

TEMARIO PRÁCTICO

- Práctica 1.** Compilación separada y gestión de proyectos.
- Práctica 2.** Abstracción: reutilización y mantenimiento de programas.
- Práctica 3.** Abstracción en C++: clases.



Práctica 4. Proyecto informático de programación**SEMINARIOS****Seminario 1.- Primeros programas con linux**

- 1.1. Órdenes básicas: Entorno de desarrollo.
- 1.2. Compilación y enlazado en linux.
- 1.3. Depuración en linux.

Seminario 2.- Compilación separada y espacios de nombres

- 2.1. Compilación separada.
- 2.2. El preprocesador.
- 2.3. Bibliotecas.
- 2.4. Espacios de nombres.

Seminario 3.- Tipos aritméticos. Representación y conversiones

- 3.1. Tipos integrales y en coma flotante.
- 3.2. Características de los tipos.
- 3.3. Conversiones.
- 3.4. Operadores lógicos a nivel de bit.

Seminario 4.- Técnicas de gestión de errores y depuración

- 4.1. Devolución de valores de error.
- 4.2. Aserciones: errores en depuración.
- 4.3. Excepciones.
- 4.4. Herramientas de ayuda a la depuración.

Seminario 5.- Documentación de software

- 5.1. Diseño e implementación.
- 5.2. Herramientas automáticas de documentación.

BIBLIOGRAFÍA**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Deitel & Deitel. C++: How to Program. Prentice Hall-Pearson, 2013
- Garrido, A. "Fundamentos de Programación en C++". Delta Publicaciones, 2005.
- Garrido, A, Fdez-Valdivia, J. "Abstracción y estructuras de datos en C++". Delta publicaciones, 2006.
- Eckel, B., "Thinking in C++", 2 Ed. Prentice-Hall, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Walter Savitch. "Resolución de problemas con C++", Pearson, 2006.
- Bjarne Stroustrup. "El Lenguaje de Programación C++". Addison Wesley, 2001.
- Bjarne Stroustrup. "The C++ Programming Language, 4th Edition". Addison Wesley Professional, 2013.
- Sedgewick., "Algorithms in C++". Addison-Wesley, 2002.



ENLACES RECOMENDADOS

Páginas para usar como referencia:

- C++ Reference (en inglés) <http://www.cppreference.com>
- C Plus Plus (en inglés) <http://www.cplusplus.com>

Cursos en internet:

- C++ con clase. <http://c.conclase.net>
- Zator. <http://www.zator.com/Cpp/>

Libros “Thinking in C++” (vol. I y II): <http://www.bruceeckel.com>

METODOLOGÍA DOCENTE**1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)**

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia 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)

Competencias: B4, B5, CB5

2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

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)

Competencias: B4, B5, CB5

3. Seminarios (grupo pequeño)

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)

Competencias: B4, B5, CB5

4. 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.



Contenido en ECTS: 60 horas no presenciales (2.4 ECTS)

Competencias: B4, B5, CB5

5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

Descripción: 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: 30 horas no presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: B4, B5, CB5

6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

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)

Competencias: B4, B5, CB5

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

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada. Puede consultarse en:

<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121>

La adaptación del sistema de evaluación general propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	60.00%
Parte Práctica	40.00%

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica y una parte.



El sistema de evaluación será el siguiente:

- Para la parte teórica, se realizará un examen multipregunta sobre los contenidos de la materia impartida. La ponderación de este bloque es del 60%
- Para la parte práctica, con una ponderación total del 40%:
 1. Una prueba frente al ordenador a mitad del cuatrimestre (10 %)
 2. La realización de un proyecto informático al final del cuatrimestre (20 %)
 3. La realización de guiones de prácticas a lo largo del cuatrimestre (10 %)

Evaluación Única Final:

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). La normativa se puede consultar en <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121>.

Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

Evaluación de septiembre

- Los alumnos que se acojan a la **evaluación única final** en junio deberán tener también examen único en septiembre, con las mismas características.
- Los alumnos que sigan la evaluación continua serán evaluados con dos exámenes (T y P) consistentes en la resolución de varios problemas de programación relacionados con la materia impartida. La ponderación de ambos exámenes es 60% (T) y 40% (P). El examen T es una recuperación del examen escrito y el examen P lo es de la parte práctica.
 - Para septiembre se guarda la nota correspondiente de la parte presentada en la convocatoria ordinaria.
 - Los alumnos se pueden presentar a mejorar la nota de cualquiera de las partes. En este caso, la nota de la convocatoria ordinaria NO se conserva, es decir, es una nueva calificación que debe sustituir a la anterior.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

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 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 no será obligatoria, exceptuando las sesiones en las que se programen pruebas de evaluación. En cualquier caso, la asistencia y participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

A pesar de la citada no obligatoriedad, el alumno deberá tener en cuenta que la asistencia y participación activa a las clases teóricas y prácticas es de crucial importancia para la adquisición de los conocimientos y competencias de esta asignatura, por lo que se recomienda un seguimiento activo de dichas clases.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño:

Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.

Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.

