

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Metodología de la Programación

Curso 2014-2015

(Fecha última actualización: 19/09/14)

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 Mecenas, Módulo B. Facultad de Ciencias Campus Fuentenueva S/N 18071-GRANADA</p>		

¹ * Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



Grupo A

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Manuel Lozano Márquez	958244258	lozano@decsai.ugr.es	D19	L de 10:30 a 13:30 M de 11:30 a 13:30 V de 9:30 a 10:30 en D19 (ETSIIIT)
Prácticas:	Manuel Lozano Márquez	958244258	lozano@decsai.ugr.es	D19	L de 10:30 a 13:30 M de 11:30 a 13:30 V de 9:30 a 10:30 en D19 (ETSIIIT)
	Manuel Lozano Márquez	958244258	lozano@decsai.ugr.es	D19	L de 10:30 a 13:30 M de 11:30 a 13:30 V de 9:30 a 10:30 en D19 (ETSIIIT)
	Manuel Lozano Márquez	958244258	lozano@decsai.ugr.es	D19	L de 10:30 a 13:30 M de 11:30 a 13:30 V de 9:30 a 10:30 en D19 (ETSIIIT)

Grupo B

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Antonio Garrido Carrillo	958248319	agarrido@decsai.ugr.es	D18	L de 8:30 a 10:30 L de 16:30 a 18:30 X de 9:30 a 11:30 en D18 (ETSIIIT)
Prácticas:	Antonio Garrido Carrillo	958248319	agarrido@decsai.ugr.es	D18	L de 8:30 a 10:30 L de 16:30 a 18:30 X de 9:30 a 11:30 en D18 (ETSIIIT)
	Antonio Garrido Carrillo	958248319	agarrido@decsai.ugr.es	D18	L de 8:30 a 10:30 L de 16:30 a 18:30 X de 9:30 a 11:30 en D18 (ETSIIIT)
	Antonio Garrido Carrillo	958248319	agarrido@decsai.ugr.es	D18	L de 8:30 a 10:30 L de 16:30 a 18:30 X de 9:30 a 11:30 en D18 (ETSIIIT)

Grupo C

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Francisco José Cortijo Bon	958240806	cb@decsai.ugr.es	D29	L de 11:30 a 12:30 L de 13:30 a 14:30 J de 8:00 a 9:30 V de 8:00 a 9:30 V de 11:30 a 12:30 en D29 (ETSIIIT)
Prácticas:	Francisco José Cortijo Bon	958240806	cb@decsai.ugr.es	D29	L de 11:30 a 12:30 L de 13:30 a 14:30 J de 8:00 a 9:30 V de 8:00 a 9:30 V de 11:30 a 12:30 en D29 (ETSIIIT)



	Francisco José Cortijo Bon	958240806	cb@decsai.ugr.es	D29	L de 11:30 a 12:30 L de 13:30 a 14:30 J de 8:00 a 9:30 V de 8:00 a 9:30 V de 11:30 a 12:30 en D29 (ETSIIIT)
	Francisco José Cortijo Bon	958240806	cb@decsai.ugr.es	D29	L de 11:30 a 12:30 L de 13:30 a 14:30 J de 8:00 a 9:30 V de 8:00 a 9:30 V de 11:30 a 12:30 en D29 (ETSIIIT)

Grupo D

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Manuel Gómez Olmedo	958248487	mgomez@decsai.ugr.es	D31	J de 11:30 a 13:30 J de 17:30 a 19:30 V de 10:30 a 12:30 en D31 (ETSIIIT)
Prácticas:	Igor Zwir	958240468	igor@decsai.ugr.es	D6	L de 11:00 a 14:00 M de 11:00 a 14:00 en D6 (MECENAS)
	Igor Zwir	958240468	igor@decsai.ugr.es	D6	L de 11:00 a 14:00 M de 11:00 a 14:00 en D6 (MECENAS)
	Igor Zwir	958240468	igor@decsai.ugr.es	D6	L de 11:00 a 14:00 M de 11:00 a 14:00 en D6 (MECENAS)

Grupo E

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Javier Abad Ortega	958248327	abad@decsai.ugr.es	D20	M de 17:00 a 20:00 V de 15:30 a 17:30 V de 19:30 a 20:30 en D20 (ETSIIIT)
Prácticas:	David Alejandro Pelta	958244216	dpelta@decsai.ugr.es	D16	M de 9:00 a 12:00 X de 9:00 a 12:00 en D16 (ETSIIIT)
	Javier Mateos Delgado	958240801	jmd@decsai.ugr.es	D20	L de 8:30 a 14:30 en D20 (ETSIIIT)

Grupo F

	Nombre	Teléfono	Email	Despacho	Tutorías
Teoría:	Andrés Cano Utrera	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:	Luis Castillo Vidal	958248481	L.Castillo@decsai.ugr.es	D25	L de 11:30 a 13:30 M de 11:30 a 13:30 X de 11:30 a 13:30 en en D25 (ETSIIIT)
	Luis Castillo Vidal	958248481	L.Castillo@decsai.ugr.es	D25	L de 11:30 a 13:30 M de 11:30 a 13:30 X de 11:30 a 13:30 en en D25 (ETSIIIT)



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Informática	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
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”.	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
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.	
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	30.00%
Otros (seminarios, ...)	10.00%



El sistema de evaluación será el siguiente:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes finales o parciales, sesiones de evaluación y entregas de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas. La ponderación de este bloque es del 60%.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación. La ponderación de este bloque es del 30%.
- En su caso, la parte de trabajo autónomo y los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos es del 10%.

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, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos.

La **evaluación única final** se realizará en un solo 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% para T y 40% para P. En este caso, para aquellos alumnos que se presentaron a alguna de las partes (escrita/prácticas) en la convocatoria ordinaria:
 - 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 de la parte presentada en la convocatoria ordinaria.
 - La nota que se guarda para T corresponde a la parte teórica de la convocatoria ordinaria. La de P a la suma de la parte práctica y la parte de trabajo autónomo y seminarios de dicha convocatoria.
 - 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 una nueva calificación).

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.

