

## III. OTRAS DISPOSICIONES

## UNIVERSIDADES

**16527** Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Universidad de Málaga, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Ingeniería de Computadores.

Habiendo obtenido el plan de estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del título universitario oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería de Computadores por la Universidad de Málaga resolución de verificación positiva del Consejo de Universidades, previo informe favorable de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, así como autorización de la Comunidad Autónoma de Andalucía y, una vez establecido el carácter oficial del citado título y llevada a cabo su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos por Acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de octubre de 2010 (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 273, del día 11 de noviembre de 2010),

Este Rectorado, en uso de las competencias que tiene atribuidas, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, resuelve ordenar la publicación del referido plan de estudios que quedará estructurado según se hace constar en el anexo de esta Resolución.

Málaga, 21 de septiembre de 2011.–La Rectora, Adelaida de la Calle Martín.

## ANEXO

**Plan de estudios de las enseñanzas conducente a la obtención del título universitario oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería de Computadores por la Universidad de Málaga (vinculado a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura)**

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia:

Tipo de materia	Créditos
Formación básica (BA) . . . . .	60
Obligatorias (OB) . . . . .	138
Optativas (OP) . . . . .	30
Prácticas externas obligatorias (PE) . . . . .	0
Trabajo fin de Grado (TFG) . . . . .	12
Total . . . . .	240

Estructura de las enseñanzas por módulos y materias:

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
<i>Módulo de Formación Básica (60 créditos)</i>			
Matemáticas (18 créditos).	Cálculo para la Computación.	6	BA
	Estructuras Algebraicas para la Computación.	6	BA
	Matemática Discreta.	6	BA
Física (12 créditos).	Fundamentos Físicos de la Informática.	6	BA
	Fundamentos de Electrónica.	6	BA

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Informática (18 créditos).	Fundamentos de Programación.	6	BA
	Programación Orientada a Objetos.	6	BA
	Tecnología de Computadores.	6	BA
Estadística (6 créditos).	Métodos Estadísticos para la Computación.	6	BA
Empresa (6 créditos).	Organización Empresarial.	6	BA
<i>Módulo de Formación Común (60 créditos)</i>			
Programación de Computadores (18 créditos).	Estructuras de Datos.	6	OB
	Análisis y Diseño de Algoritmos.	6	OB
	Programación de Sistemas y Concurrencia.	6	OB
Ingeniería de Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes (18 créditos).	Bases de Datos.	6	OB
	Introducción a la Ingeniería de Software.	6	OB
	Sistemas Inteligentes.	6	OB
Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes y Arquitectura de Computadores (18 créditos).	Redes y Sistemas Distribuidos.	6	OB
	Sistemas Operativos.	6	OB
	Estructura de Computadores.	6	OB
Elaboración de Proyectos Informáticos (6 créditos).	Proyectos y Legislación.	6	OB
<i>Módulo de Fundamentos de la Computación (6 créditos)</i>			
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales (6 créditos).	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales.	6	OB
<i>Módulo de Proyecto Fin de Grado (12 créditos)</i>			
Trabajo Fin de Grado (12 créditos).	Trabajo Fin de Grado.	12	TFG
<i>Módulo de Complementos de la Ingeniería Informática (138 créditos, de los que los estudiante deben elegir, al menos, 18)*</i>			
Complementos de Electrónica y Física (24 créditos).	Ampliación de Física.	6	OP
	Electrónica Digital.	6	OP
	Electrónica para Domótica.	6	OP
	Herramientas de Diseño Electrónico.	6	OP
Automática (18 créditos).	Modelado y Simulación de Sistemas.	6	OP
	Programación de Robots.	6	OP
	Sistemas de Automatización.	6	OP
Complementos de Percepción y Razonamiento (18 créditos).	Inteligencia Artificial para Juegos.	6	OP
	Visión por Computador.	6	OP
	Procesamiento de Imágenes y Video.	6	OP
Software Multimedia (18 créditos).	Programación Gráfica 3D.	6	OP
	Servicios Multimedia.	6	OP
	Programación de Videojuegos.	6	OP
Complementos de Arquitectura de Computadores (12 créditos).	Arquitecturas Virtuales.	6	OP
	Clusters y Computación Grid.	6	OP
Complementos de Sistemas Distribuidos (18 créditos).	Desarrollo de Software Crítico.	6	OP
	Redes Inalámbricas.	6	OP
	Ingeniería de Protocolos.	6	OP
Fundamentos y Complementos Transversales (30 créditos).	Fundamentos de Economía y Política Económica.	6	OP
	Laboratorio de Computación Científica.	6	OP
	Teoría de Dominios y Modelos Denotacionales.	6	OP
	Teoría de la Información y la Codificación.	6	OP
	Teoría de la Señal.	6	OP

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
<i>Módulo de Prácticas Externas y Optativas Específicas (30 Créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 6)*</i>			
Prácticas Externas (12 créditos).	Prácticas Externas.	12	OP
Arquitecturas Especializadas (6 créditos).	Arquitecturas Especializadas.	6	OP
Sensores y Actuadores (6 créditos).	Sensores y Actuadores.	6	OP
Microelectrónica (6 créditos).	Microelectrónica.	6	OP
<i>Módulo de Ingeniería de Computadores I (48 Créditos)</i>			
Arquitectura de Computadores (18 créditos).	Arquitectura de Computadores.	6	OB
	Arquitecturas de Almacenamiento.	6	OB
	Arquitecturas Paralelas.	6	OB
Sistemas Operativos y Redes (12 créditos).	Diseño de Sistemas Operativos.	6	OB
	Diseño de Infraestructuras de Red.	6	OB
Sistemas Empotrados y de Tiempo Real (12 créditos).	Diseño de Sistemas Empotrados.	6	OB
	Sistemas de Tiempo Real.	6	OB
Sistemas Distribuidos (6 créditos).	Programación Distribuida.	6	OB
<i>Módulo de Ingeniería de Computadores II (24 Créditos)</i>			
Electrónica de Señales y Control (18 créditos).	Diseño con Microcontroladores.	6	OB
	Control por Computador.	6	OB
	Circuitos Electrónicos y Señales.	6	OB
Diseño y Configuración de Plataformas Hardware (6 créditos).	Diseño y Configuración de Plataformas Hardware.	6	OB

\* Los estudiantes habrán de superar, en su conjunto, 30 créditos optativos.

Organización temporal del plan de estudios:

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
<i>Primer curso</i>			
Cálculo para la Computación . . . . .	1	BA	6
Fundamentos de Electrónica . . . . .	1	BA	6
Fundamentos de la Programación . . . . .	1	BA	6
Fundamentos Físicos de la Informática . . . . .	1	BA	6
Matemática Discreta . . . . .	1	BA	6
Estructuras Algebraicas para la Computación . . . . .	2	BA	6
Métodos Estadísticos para la Computación . . . . .	2	BA	6
Organización Empresarial . . . . .	2	BA	6
Programación Orientada a Objetos . . . . .	2	BA	6
Tecnología de Computadores . . . . .	2	BA	6
<i>Segundo curso</i>			
Análisis y Diseño de Algoritmos . . . . .	1	OB	6
Bases de Datos . . . . .	1	OB	6
Estructura de Computadores . . . . .	1	OB	6
Estructuras de Datos . . . . .	1	OB	6
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales . . . . .	1	OB	6
Introducción a la Ingeniería del Software . . . . .	2	OB	6
Programación de Sistemas y Concurrencia . . . . .	2	OB	6
Redes y Sistemas Distribuidos . . . . .	2	OB	6
Sistemas Inteligentes . . . . .	2	OB	6
Sistemas Operativos . . . . .	2	OB	6

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
<i>Tercer curso</i>			
Arquitectura de Computadores . . . . .	1	OB	6
Arquitecturas de Almacenamiento . . . . .	1	OB	6
Circuitos Electrónicos y Señales . . . . .	1	OB	6
Diseño de Sistemas Empotrados . . . . .	1	OB	6
Optativa I (ver relación de asignaturas optativas) . . . . .	1	OP	6
Diseño con Microcontroladores . . . . .	2	OB	6
Diseño de Infraestructuras de Red . . . . .	2	OB	6
Diseño de Sistemas Operativos . . . . .	2	OB	6
Sistemas de Tiempo Real . . . . .	2	OB	6
Optativa II (ver relación de asignaturas optativas) . . . . .	2	OB	6
<i>Cuarto curso</i>			
Arquitecturas Paralelas . . . . .	1	OB	6
Control por Computador . . . . .	1	OB	6
Diseño y Configuración de Plataformas Hardware . . . . .	1	OB	6
Programación Distribuida . . . . .	1	OB	6
Optativa III (ver relación de asignaturas optativas) . . . . .	1	OP	6
Proyectos y Legislación . . . . .	2	OB	6
Prácticas Externas (1) . . . . .	2	OP	12
Trabajo Fin de Grado . . . . .	2	TFG	12

## Relación de asignaturas optativas:

Asignaturas	ECTS
Ampliación de Física . . . . .	6
Electrónica Digital . . . . .	6
Electrónica para Domótica . . . . .	6
Herramientas de Diseño Electrónico . . . . .	6
Modelado y Simulación de Sistemas . . . . .	6
Programación de Robots . . . . .	6
Sistemas de Automatización . . . . .	6
Inteligencia Artificial para Juegos . . . . .	6
Visión por Computador . . . . .	6
Procesamiento de Imágenes y Vídeo . . . . .	6
Programación Gráfica 3D . . . . .	6
Servicios Multimedia . . . . .	6
Programación de Videojuegos . . . . .	6
Arquitecturas Virtuales . . . . .	6
Clusters y Computación Grid . . . . .	6
Desarrollo de Software Crítico . . . . .	6
Redes Inalámbricas . . . . .	6
Ingeniería de Protocolos . . . . .	6
Fundamentos de Economía y Política Económica . . . . .	6
Laboratorio de Computación Científica . . . . .	6
Teoría de Dominios y Modelos Denotacionales . . . . .	6
Teoría de la Información y la Codificación . . . . .	6
Teoría de la Señal . . . . .	6
Prácticas Externas . . . . .	12
Arquitecturas Especializadas . . . . .	6

Asignaturas	ECTS
Sensores y Actuadores. ....	6
Microelectrónica . . . . .	6

(1) En el caso de optar por la realización de la asignatura «Prácticas externas» (12 créditos), los estudiantes habrán de elegir, además, tres asignaturas optativas (18 créditos) de entre las relacionadas.

En caso de optar por la no realización de la asignatura «Prácticas externas» (12 créditos), los estudiantes habrán de elegir seis asignaturas (30 créditos) de entre las relacionadas, debiendo estar incluidas en la elección, al menos una de las siguientes asignaturas:

- Arquitecturas Especializadas.
- Sensores y Actuadores.
- Microelectrónica.