

| TERCER CURSO | | | |
|--|----------|----------|------|
| Asignaturas | Semestre | Carácter | ECTS |
| Aplicaciones y Servicios | 1 | OB | 6 |
| Arquitecturas de Redes y Servicios | 1 | OB | 6 |
| Comunicaciones Digitales | 1 | OB | 6 |
| Programación Concurrente | 1 | OB | 6 |
| Transmisión de Información Multimedia | 1 | OB | 6 |
| Conmutación y Señalización | 2 | OB | 6 |
| Protocolos e Interfaces de Comunicación | 2 | OB | 6 |
| Redes de Acceso | 2 | OB | 6 |
| Seguridad en Redes | 2 | OB | 6 |
| Sistemas Operativos de Tiempo Real | 2 | OB | 6 |
| CUARTO CURSO | | | |
| Asignaturas | Semestre | Carácter | ECTS |
| Administración de Equipos y Sistemas en Red | 1 | OB | 6 |
| Gestión de Redes | 1 | OB | 6 |
| Proyectos y Normativa de Telecomunicaciones | 1 | OB | 6 |
| Optativa I (ver relación de asignaturas optativas) | 1 | OP | 6 |
| Optativa II (ver relación de asignaturas optativas) | 1 | OP | 6 |
| Optativa III (ver relación de asignaturas optativas) | 2 | OP | 6 |
| Optativa IV (ver relación de asignaturas optativas) | 2 | OP | 6 |
| Optativa V (ver relación de asignaturas optativas) | 2 | OP | 6 |
| Trabajo Fin de Grado | 2 | TFG | 12 |

| Relación de Asignaturas Optativas | |
|--|------|
| Asignaturas | ECTS |
| Ingeniería de Software | 6 |
| Complementos de Matemáticas | 6 |
| Bases de Datos | 6 |
| Hardware para Equipos Telemáticos | 6 |
| Localización y Telemetría | 6 |
| Servicios en Dispositivos Inalámbricos | 6 |
| Sistemas Electrónicos para Gestión Ambiental | 6 |
| Comunicaciones Industriales y Residenciales | 6 |
| Redes sin Infraestructura | 6 |
| Tecnologías de Comercio Electrónico | 6 |
| Inteligencia Artificial para Redes y Servicios | 6 |
| Arquitectura de Computadores | 6 |
| Software para Sistemas Críticos | 6 |
| Redes de Comunicaciones Móviles | 6 |
| Servicios Multimedia | 6 |

torización 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.

A N E X O

PLAN DE ESTUDIOS DE LAS ENSEÑANZAS CONDUCENTES A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO UNIVERSITARIO OFICIAL DE GRUADO O GRUADA EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE POR LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (VINCULADO A LA RAMA DE CONOCIMIENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA)

RESOLUCIÓN de 21 de septiembre de 2011, de la Universidad de Málaga, por la que se ordena la publicación del Plan de Estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del Título Universitario Oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería del Software.

Habiendo obtenido el Plan de Estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del Título Universitario Oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería del Software 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 au-

| 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 | | | |
|--|---|---------------|----------|
| Módulo de Formación Básica (60 créditos) | | | |
| Materias | Asignaturas | Créditos ECTS | Carácter |
| Matemáticas (18 créditos) | Estructuras Algebraicas para la Computación | 6 | BA |
| | Matemática Discreta | 6 | BA |
| | Cálculo para la Computación | 6 | BA |
| Física (12 créditos) | Fundamentos Físicos de la Informática | 6 | BA |
| | Fundamentos de Electrónica | 6 | BA |
| Informática (18 créditos) | Fundamentos de la 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 |
| Módulo de Formación Común (60 créditos) | | | |
| 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 del Software, Sistemas de Información y Sistemas Inteligentes (18 créditos) | Bases de Datos | 6 | OB |
| | Sistemas Inteligentes | 6 | OB |
| | Introducción a la Ingeniería del Software | 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 |
| Módulo de Fundamentos de la Computación (6 créditos) | | | |
| Teoría de Automatas y Lenguajes Formales (6 créditos) | Teoría de Automatas y Lenguajes Formales | 6 | OB |
| Módulo de Proyecto Fin de Grado (12 créditos) | | | |
| Trabajo Fin de Grado (12 créditos) | Trabajo Fin de Grado | 12 | TFG |
| Módulo de Complementos de la Ingeniería Informática (138 créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 18)* | | | |
| Complementos de Electrónica y Física (24 créditos) | Ampliación de Física | 6 | OP |
| | Electrónica para Domótica | 6 | OP |
| | Herramientas del Diseño Electrónico | 6 | OP |
| | Electrónica Digital | 6 | OP |
| Automática (18 créditos) | Modelado y Simulación de Sistemas | 6 | OP |
| | Sistemas de Automatización | 6 | OP |
| | Programación de Robots | 6 | OP |
| Complementos de Percepción y Razonamiento (18 créditos) | Inteligencia Artificial para Juegos | 6 | OP |
| | Procesamiento de Imágenes y Video | 6 | OP |
| | Visión por Computador | 6 | OP |
| Software Multimedia (18 créditos) | Programación Gráfica 3D | 6 | OP |
| | Programación de Videojuegos | 6 | OP |
| | Servicios Multimedia | 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 |
| | Ingeniería de Protocolos | 6 | OP |
| | Redes Inalámbricas | 6 | OP |

| Materias | Asignaturas | Créditos ECTS | Carácter |
|--|--|---------------|----------|
| 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 Computacionales | 6 | OP |
| | Teoría de la Señal | 6 | OP |
| | Teoría de la Información y la Codificación | 6 | OP |
| Módulo de Prácticas Externas y Optativas Específicas (30 créditos, de los que los estudiantes deben elegir, al menos, 6)* | | | |
| Prácticas Externas (12 créditos) | Prácticas Externas | 12 | OP |
| Calidad de Software (6 créditos) | Calidad de Software | 6 | OP |
| Desarrollo Dirigido por Modelos (6 créditos) | Desarrollo de Software Dirigido por Modelos | 6 | OP |
| Cognición y Comunicación en Ingeniería del Software (6 créditos) | Cognición y Comunicación en Ingeniería del Software | 6 | OP |
| Módulo de Ingeniería del Software I (48 créditos) | | | |
| Proceso del Desarrollo del Software (24 créditos) | Ingeniería de Requisitos | 6 | OB |
| | Modelado y Diseño del Software | 6 | OB |
| | Gestión de Proyectos Software | 6 | OB |
| | Mantenimiento y Pruebas del Software | 6 | OB |
| Tecnologías de Desarrollo (18 créditos) | Gestión de la Información | 6 | OB |
| | Ingeniería Web | 6 | OB |
| | Seguridad en Servicios y Aplicaciones | 6 | OB |
| Técnicas Computacionales (6 créditos) | Técnicas Computacionales para la Ingeniería del Software | 6 | OB |
| Módulo de Ingeniería del Software II (24 créditos) | | | |
| Interfaces de Usuario (6 créditos) | Interfaces del Usuario | 6 | OB |
| Tecnologías de Aplicaciones Web (6 créditos) | Tecnologías de Aplicaciones Web | 6 | OB |
| Métodos Formales para la Ingeniería del Software (6 créditos) | Métodos Formales para la Ingeniería del software | 6 | OB |
| Software para Sistemas Empotrados y Dispositivos Móviles (6 créditos) | Software para Sistemas Empotrados y Dispositivos Móviles | 6 | OB |

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

| ORGANIZACIÓN TEMPORAL DEL PLAN DE ESTUDIOS | | | | |
|---|----------|----------|------|--|
| PRIMER CURSO | | | | |
| Asignaturas | Semestre | Carácter | ECTS | |
| 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 | |
| SEGUNDO CURSO | | | | |
| 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 | |

| Asignaturas | Semestre | Carácter | ECTS |
|--|----------|----------|------|
| 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 |
| TERCER CURSO | | | |
| Gestión de la Información | 1 | OB | 6 |
| Ingeniería de Requisitos | 1 | OB | 6 |
| Modelado y Diseño del Software | 1 | OB | 6 |
| Técnicas Computacionales para la Ingeniería del Software | 1 | OB | 6 |
| Optativa I (ver relación de asignaturas optativas) | 1 | OP | 6 |
| Interfaces del Usuario | 2 | OB | 6 |
| Mantenimiento y Pruebas del Software | 2 | OB | 6 |
| Seguridad en Servicios y Aplicaciones | 2 | OB | 6 |
| Tecnología de de Aplicaciones Web | 2 | OB | 6 |
| Optativa II (ver relación de asignaturas optativas) | 2 | OP | 6 |
| CUARTO CURSO | | | |
| Gestión de Proyectos Software | 1 | OB | 6 |
| Ingeniería Web | 1 | OB | 6 |
| Métodos Formales para la Ingeniería del Software | 1 | OB | 6 |
| Software para Sistemas Empotrados y Dispositivos Móviles | 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 |

(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:

- Calidad de Software
- Desarrollo de Software Dirigido por Modelos
- Cognición y Comunicación en Ingeniería del Software

| RELACIÓN DE ASIGNATURAS OPTATIVAS | |
|-------------------------------------|------|
| Asignaturas | ECTS |
| Ampliación de Física | 6 |
| Electrónica para Domótica | 6 |
| Herramientas del Diseño Electrónico | 6 |
| Electrónica Digital | 6 |
| Modelado y Simulación de Sistemas | 6 |
| Sistemas de Automatización | 6 |
| Programación de Robots | 6 |
| Inteligencia Artificial para Juegos | 6 |
| Procesamiento de Imágenes y Video | 6 |
| Visión por Computador | 6 |
| Programación Gráfica 3D | 6 |
| Programación de Videojuegos | 6 |
| Servicios Multimedia | 6 |
| Arquitecturas Virtuales | 6 |
| Clusters y Computación Grid | 6 |
| Desarrollo de Software Crítico | 6 |
| Ingeniería de Protocolos | 6 |
| Redes Inalámbricas | 6 |

| Asignaturas | ECTS |
|---|------|
| Fundamentos de Economía y Política Económica | 6 |
| Laboratorio de Computación Científica | 6 |
| Teoría de Dominios y Modelos Computacionales | 6 |
| Teoría de la Señal | 6 |
| Teoría de la Información y la Codificación | 6 |
| Prácticas Externas | 12 |
| Calidad de Software | 6 |
| Desarrollo de Software Dirigido por Modelos | 6 |
| Cognición y Comunicación en Ingeniería del Software | 6 |

RESOLUCIÓN de 21 de septiembre de 2011, de la Universidad de Málaga, por la que se ordena la publicación del Plan de Estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del Título Universitario Oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica.

Habiendo obtenido el Plan de Estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del Título Universitario Oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería Eléctrica por la Universidad de Málaga resolución de verificación positiva