

### III. OTRAS DISPOSICIONES

#### UNIVERSIDADES

- 278** *Resolución de 21 de diciembre de 2023, de la Universidad de Málaga, por la que se publica la modificación del plan de estudios de Graduado o Graduada en Ingeniería del Software.*

De acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario y en el artículo 27 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, una vez establecido el carácter oficial del título de Graduado o Graduada en Ingeniería del Software por la Universidad de Málaga, y llevada a cabo su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos por Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de octubre de 2010 (publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 11 de noviembre de 2010), mediante resolución de esta Universidad fechada a 21 de septiembre de 2011 se ordenó la publicación del plan de estudios conducente a la obtención de las referidas enseñanzas en el «Boletín Oficial del Estado» y en el «Boletín Oficial de la Junta de Andalucía».

Habiéndose tramitado modificaciones en el citado plan de estudios, y una vez obtenido el 24 de abril de 2023 el preceptivo informe favorable de la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía, este Rectorado, en uso de las competencias que tiene atribuidas, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario, resuelve ordenar la publicación de la modificación del plan de estudios de las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Graduado o Graduada en Ingeniería del Software por la Universidad de Málaga, que queda estructurado según se hace constar en el anexo a esta resolución.

Málaga, 21 de diciembre de 2023.–El Rector, José Ángel Narváez Bueno.

#### ANEXO

##### **Plan de Estudios de las enseñanzas conducente a la obtención del Título Universitario Oficial de Graduado o Graduada en Ingeniería del Software por la Universidad de Málaga**

*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
Empresa (6 créditos).	Organización Empresarial.	6	BA
Física (12 créditos).	Fundamentos de Electrónica.	6	BA
	Fundamentos Físicos de la Informática.	6	BA
Informática (18 créditos).	Introducción a la Programación.	6	BA
	Programación Avanzada I.	6	BA
	Tecnología de Computadores.	6	BA
Matemáticas y Estadística (24 créditos).	Cálculo para la Computación.	6	BA
	Matemática Discreta.	6	BA
	Estructuras Algebraicas.	6	BA
	Métodos Estadísticos.	6	BA

## Módulo de Formación Común a la Rama de Informática (60 Créditos)

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Elaboración de Proyectos Informáticos (6 créditos).	Proyectos y Legislación.	6	OB
Fundamentos de Sistemas (18 créditos).	Estructura de Computadores.	6	OB
	Sistemas Operativos.	6	OB
	Redes y Servicios.	6	OB
Programación Software y Gestión de la Información (30 créditos).	Programación Avanzada II.	6	OB
	Análisis y Diseño de Algoritmos.	6	OB
	Estructuras de Datos.	6	OB
	Introducción a la Ingeniería del Software.	6	OB
	Bases de Datos.	6	OB
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales (6 créditos).	Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales.	6	OB

## Módulo de Fundamentos de Inteligencia Artificial (6 Créditos)

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Fundamentos de Computación e Inteligencia Artificial (6 créditos).	Fundamentos de Inteligencia Artificial.	6	OB

## Módulo de Trabajo Fin de Grado (12 Créditos)

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Grado (12 créditos).	Trabajo Fin de Grado.	12	TFG

## Módulo de Complementos de la Ingeniería del Software (216 Créditos) (\*)

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Automática (36 créditos).	Visión por Computador.	6	OP
	Sistemas de Información para la Industria.	6	OP
	Programación de Robots.	6	OP
	Modelado y Simulación de Sistemas.	6	OP
	Control Automático en Sistemas Ciberfísicos.	6	OP
	Sistemas de Producción Inteligente.	6	OP
Complementos de Ciencia de Datos (24 créditos).	Teoría de la Información y la Codificación.	6	OP
	Modelización de Computación Predictiva.	6	OP
	Gestión Inteligente de la Información.	6	OP
	Análisis Visual de Datos.	6	OP
Complementos de Arquitectura de Computadores (24 créditos).	Diseños de Sistemas Operativos.	6	OP
	Computación Cuántica.	6	OP
	Arquitecturas Especializadas.	6	OP
	Arquitecturas Cluster.	6	OP
Complementos de Ciberseguridad (6 créditos).	Blockchain.	6	OP
Complementos de Electrónica (18 créditos).	Nanotecnología.	6	OP
	Electrónica para Domótica.	6	OP
	Electrónica Digital.	6	OP
Complementos de Ingeniería del Software (18 créditos).	Software para Entornos Móviles.	6	OP
	Ingeniería del Software Dirigida por Modelos.	6	OP
	Calidad de Software.	6	OP
Complementos de Inteligencia Artificial (36 créditos).	Procesamiento de Lenguaje Natural.	6	OP
	Procesamiento de Imágenes y Video.	6	OP
	Optimización Computacional.	6	OP
	Lógica e Informática.	6	OP
	Cognición y Comunicación en Ingeniería del Software.	6	OP
	Aprendizaje por Refuerzo.	6	OP
Complementos de Sistemas Distribuidos (24 créditos).	Desarrollo de Software Crítico.	6	OP
	Servicios Multimedia.	6	OP
	Redes Inalámbricas.	6	OP
	Redes Definidas por Software.	6	OP
Tecnologías Emergentes (12 créditos).	Deep Tech 1.	6	OP
	Deep Tech 2.	6	OP
Videojuegos y Gamificación (18 créditos).	Programación de Videojuegos.	6	OP
	Inteligencia Artificial para Videojuegos.	6	OP
	Dinámica y Movimiento para Videojuegos y Gamificación.	6	OP

## Módulo de Prácticas Externas (12 Créditos) (\*)

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Prácticas Externas (12 créditos).	Prácticas Externas.	12	OP

## Módulo de Desarrollo de Software (36 Créditos)

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Proceso del Desarrollo del Software (18 créditos).	Ingeniería de Requisitos.	6	OB
	Modelado y Diseño del Software.	6	OB
	Gestión de Proyectos Software.	6	OB
Tecnologías de Desarrollo (18 créditos).	Ciberseguridad en Servicios y Aplicaciones.	6	OB
	Tecnologías del Servidor para Aplicaciones Web.	6	OB
	Tecnologías del Cliente para Aplicaciones Web.	6	OB

## Módulo de Infraestructuras para el Desarrollo Software (18 Créditos)

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Infraestructuras para el Desarrollo de Software (18 créditos).	Infraestructuras y Procesos de Soporte.	6	OB
	Desarrollo Software en Plataforma en la Nube.	6	OB
	Programación Distribuida e IoT.	6	OB

## Módulo de Aprendizaje y Gestión de Datos en Ingeniería del Software (18 Créditos)

Materias	Asignaturas	Créditos ECTS	Carácter
Aprendizaje y Gestión de Datos en Ingeniería del Software (18 Créditos).	Aprendizaje Automático.	6	OB
	Ingeniería de Sistemas Intensivos en Datos.	6	OB
	Ingeniería del Software para Sistemas de Inteligencia Artificial.	6	OB

*Organización temporal del plan de estudios*

## Primer curso

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Fundamentos de Electrónica.	1	BA	6
Fundamentos Físicos de la Informática.	1	BA	6
Introducción a la Programación.	1	BA	6
Matemática Discreta.	1	BA	6
Organización Empresarial.	1	BA	6

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Cálculo para la Computación.	2	BA	6
Estructuras Algebraicas.	2	BA	6
Introducción a la Ingeniería del Software.	2	OB	6
Programación Avanzada I.	2	BA	6
Tecnología de Computadores.	2	BA	6

## Segundo curso

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
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
Métodos Estadísticos.	1	BA	6
Fundamentos de Inteligencia Artificial.	2	OB	6
Programación Avanzada II.	2	OB	6
Redes y Servicios.	2	OB	6
Sistemas Operativos.	2	OB	6
Teoría de Automatas y Lenguajes Formales.	2	OB	6

## Tercer curso

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Ingeniería de Requisitos.	1	OB	6
Modelado y Diseño de Software.	1	OB	6
Aprendizaje Automático.	1	OB	6
Ingeniería de Sistemas Intensivos en Datos.	1	OB	6
Optativa I (ver relación de asignaturas optativas).	1	OP	6
Ciberseguridad en Servicios y Aplicaciones.	2	OB	6
Tecnologías del Servidor para Aplicaciones Web.	2	OB	6
Tecnologías del Cliente para Aplicaciones Web.	2	OB	6
Infraestructuras y Procesos de Soporte.	2	OB	6
Optativa II (ver relación de asignaturas optativas).	2	OP	6

## Cuarto curso

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Gestión de Proyectos Software.	1	OB	6
Desarrollo Software en Plataforma en la Nube.	1	OB	6

Asignaturas	Semestre	Carácter	ECTS
Programación Distribuida e IoT.	1	OB	6
Ingeniería del Software para Sistemas de Inteligencia Artificial.	1	OB	6
Optativa III (ver relación de asignaturas optativas).	1	OP	6
Proyectos y Legislación.	2	OB	6
Prácticas Externas u Optativas IV y V (ver relación de asignaturas optativas).	2	OP	12
Trabajo Fin de Grado.	2	TFG	12

Relación de asignaturas optativas (\*) (se deben superar un mínimo de 30 créditos)

Asignaturas	ECTS
Análisis Visual de Datos.	6
Aprendizaje por Refuerzo.	6
Arquitecturas Cluster.	6
Arquitecturas Especializadas.	6
Blockchain.	6
Calidad del Software.	6
Cognición y Comunicación en Ingeniería del Software.	6
Computación Cuántica.	6
Control Automático en Sistemas Ciberfísicos.	6
Deep Tech 1.	6
Deep Tech 2.	6
Desarrollo de Software Crítico.	6
Dinámica y Movimiento para Videojuegos y Gamificación.	6
Diseños de Sistemas Operativos.	6
Electrónica Digital.	6
Electrónica para Domótica.	6
Gestión Inteligente de la Información.	6
Ingeniería de Software Dirigida por Modelos.	6
Inteligencia Artificial para Videojuegos.	6
Lógica e Informática.	6
Modelado y Simulación de Sistemas.	6
Modelización de Computación Predictiva.	6
Nanotecnología.	6
Optimización Computacional.	6
Práctica Externas.	12
Procesamiento de Imágenes y Video.	6
Procesamiento de Lenguaje Natural.	6
Programación de Robots.	6

Asignaturas	ECTS
Programación de Videojuegos.	6
Redes Definidas por Software.	6
Redes Inalámbricas.	6
Servicios Multimedia.	6
Sistemas de Información para la Industria.	6
Sistemas de Producción Inteligente.	6
Software para Entornos Móviles.	6
Teoría de la Información y la Codificación.	6
Visión por Computador.	6

Organización de la optatividad del plan de estudios:

El estudiantado deberá obtener a lo largo de sus estudios, un total de 30 créditos optativos, cursando y superando asignaturas de la relación de asignaturas optativas (\*). En el caso de optarse por la realización de la asignatura «Prácticas Externas» (12 créditos), el estudiantado habrá de elegir, además, tres asignaturas optativas de 6 créditos de entre las relacionadas. En caso de optarse por la no realización de la asignatura «Prácticas Externas» (12 créditos), el estudiantado habrá de elegir cinco asignaturas optativas de 6 créditos de entre las relacionadas.

Exigencia de nivel de conocimiento de idiomas para la expedición del título:

Con carácter previo a la expedición del correspondiente título universitario oficial de Graduado/a, el estudiantado deberá acreditar el conocimiento de un segundo idioma, distinto del castellano y de las demás lenguas españolas cooficiales, en el nivel B1 (inglés) correspondiente al «Marco Europeo Común de Referencia para las Lenguas». La citada acreditación deberá efectuarse de acuerdo con las previsiones del Convenio de Colaboración suscrito entre las Universidades de Andalucía para la acreditación de lenguas extranjeras, de fecha 2 de julio de 2011, y su posterior desarrollo.