

**III. OTRAS DISPOSICIONES****UNIVERSIDADES**

**3134** *Resolución de 29 de enero de 2013, conjunta de la Universidad de Málaga y de la Universidad de Sevilla, por la que se publica el plan de estudios de Graduado en Ingeniería de la Salud.*

Obtenida la verificación positiva del título por parte del Consejo de Universidades, previo informe favorable de la Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación (actualmente Agencia Andaluza del Conocimiento), y una vez establecido el carácter oficial del título por Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2011 (BOE de 6 de enero de 2012),

Los Rectores de la Universidad de Málaga y de la Universidad de Sevilla, de conformidad con lo previsto en el artículo 35.4 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, han resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título conjunto de Graduado o Graduada en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga y por la Universidad de Sevilla, que quedará estructurado según figura en el siguiente anexo.

Málaga, 29 de enero de 2013.–La Rectora de la Universidad de Málaga, Adelaida de la Calle Martín.–El Rector de Universidad de Sevilla, Antonio Ramírez de Arellano López.

**ANEXO****Plan de estudios conjunto de Graduado/a en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga y por la Universidad de Sevilla**

Menciones en:

- Informática Clínica.
- Bioinformática.
- Ingeniería Biomédica.

Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura.

Campus de Excelencia Internacional Andalucía - TECH

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (Universidad de Sevilla).

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (Universidad de Málaga).

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

Tipo de materia		Créditos
F	Formación Básica . . . . .	60
O	Obligatorias . . . . .	90
P	Optativas . . . . .	78
T	Trabajo Fin de Grado . . . . .	12
Total . . . . .		240

## Estructura de las enseñanzas por módulos

Módulos	Asignaturas	Carácter	Créditos
Formación Básica.	Álgebra Lineal.	F	6
	Bioquímica Estructural.	F	6
	Cálculo.	F	6
	Física I.	F	6
	Fundamentos de la Programación.	F	6
	Ampliación de Cálculo.	F	6
	Estadística.	F	6
	Física II.	F	6
	Gestión de Empresas.	F	6
	Programación Orientada a Objetos.	F	6
Formación Común.	Ampliación de Matemáticas.	O	6
	Biología Molecular y Bioquímica.	O	6
	Circuitos y Máquinas Eléctricas.	O	6
	Electrónica.	O	6
	Estructuras de Datos y Algoritmos.	O	6
	Anatomía y Fisiología.	O	6
	Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos.	O	6
	Bases de Datos.	O	6
	Biología Celular y Genética.	O	6
	Control Automático.	O	6
	Fundamentos de Informática Clínica.	O	6
	Imágenes Biomédicas.	O	6
	Ingeniería del Software.	O	6
	Redes y Sistemas Distribuidos.	O	6
	Sistemas Inteligentes.	O	6
Formación Específica en Bioinformática.	Minería de Datos.	P	4,5
	Bases de Datos Biológicas.	P	4,5
	Programación Avanzada en Bioinformática.	P	4,5
	Ingeniería del Software Avanzada.	P	6
	Técnicas y Modelos Algorítmicos.	P	6
	Herramientas y Algoritmos en Bioinformática.	P	6
	Biología de Sistemas.	P	6
	Genómica, Proteómica y Metabolómica.	P	4,5
Proyectos de Bioinformática.	P	4,5	

Módulos	Asignaturas	Carácter	Créditos
Formación Específica en Informática Clínica.	Codificación y Gestión de la Información Sanitaria.	P	4,5
	Diseño e Implementación de Sistemas de Información Clínica.	P	4,5
	Análisis Avanzado de Datos Clínicos.	P	4,5
	Salud Pública y Organización Sanitaria.	P	6
	Seguridad, Confidencialidad y Gestión de la Identidad.	P	4,5
	Arquitectura de Sistemas y Software de Base.	P	6
	Infraestructuras de Sistemas de Información.	P	6
	Gestión de Servicios y Tecnologías de la Información.	P	6
	Proyectos de Informática Clínica.	P	4,5
Formación Específica en Ingeniería Biomédica.	Ciencia y Resistencia de Materiales.	P	6
	Biomateriales.	P	4,5
	Biomecánica I: Sólidos.	P	4,5
	Biomecánica II: Fluidos.	P	4,5
	Biotecnología.	P	4,5
	Instrumentación Biomédica.	P	6
	Electromedicina.	P	6
	Instalaciones Hospitalarias.	P	6
	Proyectos de Ingeniería Biomédica.	P	4,5
Formación Complementaria en Bioinformática I.	Análisis de Micromatrices.	P	4,5
	Computación en Biotecnología.	P	4,5
	Biofísica.	P	4,5
	Biología Sintética.	P	4,5
	Sistemas Biológicos Complejos.	P	4,5
Formación Complementaria en Informática Clínica I.	Gestión del Cambio, Comunicación y Liderazgo.	P	4,5
	Gestión de Proyectos Informáticos.	P	4,5
	Computación Orientada a Servicios.	P	4,5
	Minería de Datos Clínicos.	P	4,5
Formación Complementaria en Ingeniería Biomédica I.	Prostética.	P	4,5
	Sistemas de Rehabilitación y Ayuda a la Discapacidad.	P	4,5
	Ingeniería de Tejidos.	P	4,5
	Sistemas de Control y Biomecatrónica.	P	4,5
	Robótica Médica.	P	4,5
	Biofísica Celular y Tisular.	P	4,5
Formación Complementaria en Bioinformática II.	Aprendizaje Computacional.	P	4,5
	Ingeniería Web.	P	4,5
	Almacenes de Datos.	P	4,5
	Estándares de Datos Abiertos e Integración de Datos.	P	4,5
	Minería de Textos.	P	4,5
Formación Complementaria en Informática Clínica II.	Sistemas de Información para Teleasistencia y Atención Remota.	P	4,5
	Tecnologías para la Administración Electrónica.	P	4,5
	Ética y Legislación en Salud.	P	4,5
	Tecnología de las Comunicaciones.	P	4,5

Módulos	Asignaturas	Carácter	Créditos
Formación Complementaria en Ingeniería Biomédica II.	Modelado de Sistemas Biomédicos.	P	4,5
	Bioseñales Médicas.	P	4,5
	Microtecnología y Nanotecnología en Biomedicina.	P	4,5
	Seguridad, Ética y Regulación en Ingeniería Biomédica.	P	4,5
	Telemedicina.	P	4,5
Prácticas Externas.	Prácticas Externas.	P	13,5
Trabajo Fin de Grado.	Trabajo Fin de Grado.	T	12

## Organización temporal de las asignaturas del plan de estudios

Curso	Duración	Asignaturas	Carácter	Créditos
Primero.	C1	Álgebra Lineal.	F	6
	C1	Bioquímica Estructural.	F	6
	C1	Cálculo.	F	6
	C1	Física I.	F	6
	C1	Fundamentos de la Programación.	F	6
	C2	Ampliación de Cálculo.	F	6
	C2	Estadística.	F	6
	C2	Física II.	F	6
	C2	Gestión de Empresas.	F	6
	C2	Programación Orientada a Objetos.	F	6
Segundo.	C1	Ampliación de Matemáticas.	O	6
	C1	Biología Molecular y Bioquímica.	O	6
	C1	Circuitos y Máquinas Eléctricas.	O	6
	C1	Electrónica.	O	6
	C1	Estructuras de Datos y Algoritmos.	O	6
	C2	Anatomía y Fisiología.	O	6
	C2	Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos.	O	6
	C2	Bases de Datos.	O	6
	C2	Biología Celular y Genética.	O	6
	C2	Control Automático.	O	6
Tercero.	C1	Fundamentos de Informática Clínica.	O	6
	C1	Imágenes Biomédicas.	O	6
	C1	Ingeniería del Software.	O	6
	C1	Redes y Sistemas Distribuidos.	O	6
	C1	Sistemas Inteligentes.	O	6
	C2	Optativa Específica de Mención.	P	6
	C2	Optativa Específica de Mención.	P	6
	C2	Optativa Específica de Mención.	P	4,5
	C2	Optativa Específica de Mención.	P	4,5
	C2	Optativa Específica de Mención.	P	4,5

Curso	Duración	Asignaturas	Carácter	Créditos
Cuarto.	C1	Optativa Específica de Mención.	P	6
	C1	Optativa Específica de Mención.	P	6
	C1	Optativa Complementaria de Mención.	P	4,5
	C1	Optativa Complementaria de Mención.	P	4,5
	C1	Optativa Complementaria de Mención.	P	4,5
	C1	Optativa Complementaria de Mención.	P	4,5
	C2	Optativa Específica de Mención.	P	4,5
	C2	Optativa o Prácticas Externas.	P	4,5
	C2	Optativa o Prácticas Externas.	P	4,5
	C2	Optativa o Prácticas Externas.	P	4,5
	C2	Trabajo Fin de Grado.	T	12

## Relación de asignaturas optativas

Asignaturas	Créditos
Almacenes de Datos.	4,5
Aprendizaje Computacional.	4,5
Bioseñales Médicas.	4,5
Estándares de Datos Abiertos e Integración de Datos.	4,5
Ética y Legislación en Salud.	4,5
Ingeniería Web.	4,5
Microtecnología y Nanotecnología en Biomedicina.	4,5
Minería de Textos.	4,5
Modelado de Sistemas Biomédicos.	4,5
Prácticas Externas.	13,5
Seguridad, Ética y Regulación en Ingeniería Biomédica.	4,5
Sistemas de Información para Teleasistencia y Atención Remota.	4,5
Tecnología de las Comunicaciones.	4,5
Tecnologías para la Administración Electrónica.	4,5
Telemedicina.	4,5

C1: 1.º Cuatrimestre; C2: 2.º Cuatrimestre.

Organización de la optatividad del Plan de Estudios: Los estudiantes deben obtener a lo largo de sus estudios un total de 78 créditos optativos de los cuales: 46,5 créditos corresponden a las asignaturas integradas bajo el epígrafe «Formación Específica en.. (mención)» y se consideran de carácter obligatorio de la mención elegida; 18 créditos ECTS se podrán seleccionar entre la oferta de optatividad específica [Formación Complementaria en... (mención) I y II]; los 13,5 créditos optativos restantes podrán ser prácticas externas o seleccionarse entre las ofertadas bajo el epígrafe «Relación de asignaturas optativas».

Nota: Para obtener el título de Grado será imprescindible acreditar, antes de finalizar los estudios de grado, una competencia lingüística, en un idioma distinto del Castellano y de las demás lenguas españolas cooficiales, equivalente al nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.