



**Descripción general del plan de estudios:**

Para alcanzar los objetivos propuestos, la descripción de la estructura del Plan de Estudios de Grado en Ingeniería Biomédica se presenta mediante la alternativa: Materia > Asignatura. Concretamente, la distribución del Plan de Estudios en créditos ECTS, por tipo de materia, se resume como se indica a continuación:

Total créditos ECTS:		240
Tipo de materia:	Formación básica	60
	Obligatorias	132
	Optativas	30
	Prácticas externas (si son obligatorias)	6
	TFG / TFM	12

La Tabla 6 resume la distribución del número de créditos ECTS en función del tipo de materia y año de implantación. Las asignaturas de formación básica se cursan entre primer y segundo curso. El resto de materias obligatorias se encuentran distribuidas a lo largo de los cuatro cursos del Grado.

En el caso de las asignaturas optativas, se ofertan en cuarto curso, durante los dos cuatrimestres. La oferta de asignaturas optativas se ha diseñado para que el alumno tenga diversidad a la hora de configurar un perfil más específico, teniendo en cuenta la especialización en Ingeniería Biomédica de la Universidad de Valladolid.

Las prácticas externas son de carácter obligatorio y se realizarán en instituciones del entorno clínico-sanitario o empresarial relacionadas con la Ingeniería Biomédica, con las que se ha establecido o se establecerá un convenio de colaboración. En este sentido, cabe destacar que la Facultad de Medicina de la UVa está adscrita al "Convenio Marco de Colaboración entre la Gerencia Regional de Salud y las Universidades Públicas de Burgos, León, Salamanca y Valladolid en Materia Docente y de Investigación en Ciencias de la Salud" (Nº 2009/IV/330), publicada en la Resolución de 3 de diciembre de 2010 de la Dirección General de Relaciones Institucionales y Acción Exterior (BOCYL Núm. 247, viernes 24 de diciembre de 2010). Gracias al mismo, los alumnos de dicha Facultad pueden hacer prácticas tuteladas de grado en diversas instituciones clínico-sanitarias de Castilla y León, como el Hospital Clínico Universitario o el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid. Asimismo, la Escuela de Ingenierías Industriales de la UVa ha tenido convenios de colaboración durante los últimos 3 años con numerosas empresas. En el caso concreto del Grado en Ingeniería Biomédica la Tabla 7 detalla las empresas y entidades que han aportado una declaración de intenciones para ofertar prácticas externas a los estudiantes de la Titulación. Asimismo, la Tabla 7 indica el número de estudiantes que cada empresa o entidad se ha comprometido a acoger en prácticas. Como puede observarse, la oferta de prácticas externas disponible supera ampliamente el número de alumnos por curso.

Finalmente, para la obtención del título de Graduado en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Valladolid, es obligatoria la realización de un TFG durante el último curso.

Tabla 6. Distribución de créditos ECTS en función del tipo de materia y año de impartición.

Módulo o materia	Primer curso	Segundo curso	Tercer curso	Cuarto curso	Total
Formación básica	42	18	0	0	60
Obligatorias	18	42	60	12	132
Optativas	0	0	0	30	30
Prácticas externas	0	0	0	6	6
Trabajo Fin de Grado	0	0	0	12	12
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>240</b>



Tabla 7. Empresas que han aportado una declaración de intenciones para ofertar prácticas externas a estudiantes del Grado en Ingeniería Biomédica.

Empresa o entidad	Número de prácticas externas ofertadas por año
Hospital Clínico Universitario de Valladolid	30
Gerencia de Asistencia Sanitaria de Ávila	1
Fundación CARTIF	10
Fundación Instituto de Estudios de Ciencias de la Salud de Castilla y León	15
Fundación para la Investigación y el Desarrollo en Transporte y Energía (Fundación CIDAUT)	- (*)
Instituto Tecnológico de Castilla y León (ITCL)	1
Instituto de Tecnologías Avanzadas de la Producción (ITAP)	2
Abbott Medical España	3
CARDIVA 2, SL	2
LORCA MARÍN, SA	30
BIOLOGÍA Y TÉCNICA DE LA RADIACIÓN – BIOTERRA, SL	50
Centro Regional de Servicios Avanzados, SA	2
Centro de Observación y Teledetección Espacial, SAU	1
Dräger Medical Hispania, SAU	2
Curium Pharma Spain, SA	3
GENERAL EQUIPMENT FOR MEDICAL IMAGING, SA	5
Eckert & Ziegler Iberia, SL	- (*)
Philips Ibérica, SA	5
BIODATA DEVICES, SL	4
CANON MEDICAL SYSTEMS, SA	1
Siemens Healthcare, SLU	- (*)
I MAS D Y EMPLEO SERVICONSULTING, SL	- (*)
Sociedad Europea de Análisis Diferencial de Movilidad (SEADM), SL	1
Queserías Entrepinares SAU	- (*)
Aspy Prevención, SLU	1

(\*) Empresas que han aportado mediante una carta de apoyo su voluntad de acoger estudiantes de prácticas externas de la nueva titulación, sin especificar el número de estudiantes.



## Grado en Ingeniería Biomédica

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Organización temporal: semestral, trimestral o semanal, etc., así como carácter de las materias.

Primer curso						Total créditos ECTS:		60
Módulo o materia	Créd.	Asignatura	Créd	Carácter			Temporalización	
Introducción a la Ingeniería Biomédica	6	Introducción a la Ingeniería Biomédica	6		OB		Primer cuatrimestre	
Química	6	Química	6	FB			Primer cuatrimestre	
Fundamentos de biología y bioquímica	12	Biología celular	6	FB			Primer cuatrimestre	
Matemáticas	21	Álgebra	6	FB			Primer cuatrimestre	
Matemáticas	21	Cálculo	6	FB			Primer cuatrimestre	
Matemáticas	21	Ecuaciones diferenciales	6		OB		Segundo cuatrimestre	
Informática	12	Fundamentos de programación	6	FB			Segundo cuatrimestre	
Fundamentos de biología y bioquímica	12	Bioquímica y biología molecular	6		OB		Segundo cuatrimestre	
Física	18	Física I	6	FB			Segundo cuatrimestre	
Bioestadística	6	Bioestadística	6	FB			Segundo cuatrimestre	

Segundo curso						Total créditos ECTS:		60
Módulo o materia	Créd.	Asignatura	Créd	Carácter			Temporalización	
Señales e imágenes médicas	36	Señales y sistemas	6		OB		Tercer cuatrimestre	
Ingeniería de tejidos	6	Ingeniería celular y tisular	6		OB		Tercer cuatrimestre	
Anatomía y fisiología	18	Estructura y función de órganos y sistemas I	6	FB			Tercer cuatrimestre	
Física	18	Física II	6	FB			Tercer cuatrimestre	
Tecnología médica	30	Tecnología electrónica para biomedicina	6		OB		Tercer cuatrimestre	
Anatomía y fisiología	18	Estructura y función de órganos y sistemas II	6	FB			Cuarto cuatrimestre	
Anatomía y fisiología	18	Biomecánica	6		OB		Cuarto cuatrimestre	
Matemáticas	21	Métodos numéricos en biomedicina	3		OB		Cuarto cuatrimestre	
Gestión de información biomédica y sistemas sanitarios	24	Biomedicina, ética y derecho	3		OB		Cuarto cuatrimestre	
Señales e imágenes médicas	36	Señales biomédicas	6		OB		Cuarto cuatrimestre	
Física	18	Bioelectromagnetismo	6		OB		Cuarto cuatrimestre	



## Grado en Ingeniería Biomédica

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

Universidad de Valladolid

Tercer curso				Total créditos ECTS:				60
Módulo o materia	Créd.	Asignatura	Crd.	Carácter			Temporalización	
Fisiopatología y aplicaciones médicas de la ingeniería	39	Fisiopatología de órganos y sistemas I	6	OB			Quinto cuatrimestre	
Biomateriales	12	Biomateriales	6	OB			Quinto cuatrimestre	
Informática	12	Técnicas computacionales en biomedicina	6	OB			Quinto cuatrimestre	
Señales e imágenes médicas	36	Fundamentos de imagen médica	6	OB			Quinto cuatrimestre	
Tecnología médica	30	Instrumentación electrónica para biomedicina	6	OB			Quinto cuatrimestre	
Fisiopatología y aplicaciones médicas de la ingeniería	39	Fisiopatología de órganos y sistemas II	6	OB			Sexto cuatrimestre	
Bioinformática	6	Bioinformática	6	OB			Sexto cuatrimestre	
Modelado de sistemas biológicos	6	Modelado y simulación de sistemas biológicos	6	OB			Sexto cuatrimestre	
Tecnología médica	30	Robótica médica	6	OB			Sexto cuatrimestre	
Señales e imágenes médicas	36	Procesado de señal e imagen médica	6	OB			Sexto cuatrimestre	

Cuarto curso				Total créditos ECTS:				60
Módulo o materia	Créd.	Asignatura	Crd.	Carácter			Temporalización	
Economía y empresa	6	Economía de la salud	3	OB			Séptimo cuatrimestre	
Economía y empresa	6	Gestión de empresas	3	OB			Séptimo cuatrimestre	
Gestión de información biomédica y sistemas sanitarios	24	Gestión de proyectos e innovación en Ingeniería Biomédica	6	OB			Séptimo cuatrimestre	
Optativas	72	Optativa	6	OP			Séptimo cuatrimestre	
Optativas	72	Optativa	6	OP			Séptimo cuatrimestre	
Optativas	72	Optativa	6	OP			Séptimo cuatrimestre	
Optativas	72	Optativa	6	OP			Octavo cuatrimestre	
Optativas	72	Optativa	6	OP			Octavo cuatrimestre	
Prácticas externas	6	Prácticas externas	6			PE	Octavo cuatrimestre	
Trabajo Fin de Grado	12	Trabajo Fin de Grado	12			TF	Octavo cuatrimestre	



## Grado en Ingeniería Biomédica

Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias

UniversidaddeValladolid

Ramas y Materias Básicas:

RAMA	ASIGNATURA	MATERIA BÁSICA	ECTS
Ingeniería y Arquitectura	Física I	Física	6
	Física II	Física	6
	Fundamentos de programación	Informática	6
	Álgebra	Matemáticas	6
	Cálculo	Matemáticas	6
	Química	Química	6
Ciencias de la Salud	Estructura y función de órganos y sistemas I	Fisiología	6
	Estructura y función de órganos y sistemas II	Anatomía Humana	6
	Biología celular	Biología	6
	Bioestadística	Estadística	6