



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Retos y Avances en Ingeniería Biomédica
Código	DIM-GIB-101
Título	N/A [GIB 26]
Impartido en	Grado en Ingeniería Biomédica [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Anual
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Eva Paz Jiménez
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	ICAI - D 503
Correo electrónico	epaz@iit.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
Esta asignatura contribuye al perfil profesional de la titulación ofreciendo al estudiante una primera visión global de la Ingeniería Biomédica, de sus principales ámbitos de actuación y de su impacto en la sociedad y en el entorno sanitario. Asimismo, favorece el desarrollo inicial de una forma crítica, ética, creativa y colaborativa de analizar problemas y necesidades relacionados con la salud, aplicando el razonamiento propio de la ingeniería para proponer, diseñar y evaluar soluciones tecnológicas en contextos biomédicos.
Prerrequisitos
No se requieren conocimientos previos específicos.

Resultados del proceso de formación y aprendizaje
Conocimientos o contenidos



CO06	Conocer los mecanismos de las terapias médicas convencionales y los principios generales del diseño y evaluación de nuevos tratamientos y soluciones terapéuticas, incluyendo terapias avanzadas, ingeniería de tejidos y tecnologías de apoyo como la robótica.
CO08	Conocer los fundamentos de la biomecánica y su aplicación al estudio del movimiento humano, el diseño de implantes, prótesis, equipos de rehabilitación y tecnologías empleadas en fisioterapia.
CO09	Conocer los principios para la fabricación de dispositivos, implantes y sistemas robóticos biomédicos, incluyendo tecnologías avanzadas como microfabricación, microfluídica, nanotecnología, biotecnología e impresión 3D.
CO15	Conocer los fundamentos y métodos de la inteligencia artificial, así como sus principales enfoques y aplicaciones, para la extracción de conocimiento y el desarrollo de soluciones innovadoras en biomedicina
Competencias	
CP02	Comunicar de manera clara, estructurada y adaptada al contexto, tanto oralmente como por escrito, ideas, proyectos y soluciones biomédicas, dirigiéndose a públicos especializados y no especializados en entornos sanitarios, científicos y tecnológicos
CP03	Integrarse y colaborar en equipos multidisciplinares e interdisciplinares participando con responsabilidad compartida, capacidad de negociación y resolución de conflictos.
CP04	Analizar y resolver problemas complejos de carácter biomédico y participar en actividades de desarrollo tecnológica, con iniciativa, creatividad, razonamiento crítico y toma de decisiones fundamentadas.
Habilidades o destrezas	
HA01	Analizar, seleccionar y utilizar información científico-técnica de forma crítica y ética, evaluando su fiabilidad y tomando decisiones fundamentadas en el ámbito de la Ingeniería Biomédica
HA03	Identificar y resolver los aspectos éticos del ejercicio profesional, integrando la responsabilidad social, la diversidad cultural y los Derechos Humanos en el contexto biomédico.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
1. Introducción y alcance de la ingeniería biomédica 2. El papel del ingeniero biomédico en la sociedad y el entorno sanitario 3. Ejemplos y casos de la actividad profesional 4. Avances emergentes y tendencias futuras 5. Retos Éticos, Regulatorios y Sociales



METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura
Metodología Presencial: Actividades
MD1. Lección magistral Se utilizará de forma puntual para introducir los conceptos básicos de la Ingeniería Biomédica, contextualizar sus principales ámbitos de actuación y presentar algunos retos tecnológicos, profesionales y sociales.
MD3. Aprendizaje práctico Se aplicará mediante talleres, dinámicas, debates, juegos de roles y actividades de análisis en las que el alumnado tendrá que tomar decisiones, argumentar propuestas y aplicar los contenidos trabajados.
MD5. Aprendizaje colaborativo Se desarrollará a través de actividades en pequeños grupos, discusión de ideas, reparto de roles y resolución conjunta de retos o situaciones relacionadas con la práctica profesional de la Ingeniería Biomédica.
MD6. Aprendizaje basado en casos Se utilizarán casos reales o simulados para analizar problemas biomédicos, valorar distintas alternativas y reflexionar sobre sus implicaciones técnicas, éticas, regulatorias y sociales.
MD7. Aprendizaje basado en la investigación El alumnado realizará actividades sencillas de búsqueda, contraste y análisis crítico de información científico-técnica, incluyendo el uso responsable de herramientas digitales y de inteligencia artificial.
Metodología No presencial: Actividades
MD2. Clase invertida En algunas sesiones, el alumnado podrá preparar previamente materiales breves, preguntas o información básica relacionada con una conferencia, visita o actividad, con el fin de aprovechar mejor la sesión presencial y favorecer una participación más activa.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES	
Clases magistrales expositivas y participativas: exposición de contenidos fundamentales por parte del profesor, impulsando la reflexión y participación del estudiante.	Seminarios y talleres: charlas, seminarios, debates o conferencias a las que asiste el alumno enmarcadas en el área de conocimiento de la asignatura. Pueden ser impartidas por expertos profesionales que asisten a la Escuela.
8.00	22.00
HORAS NO PRESENCIALES	
Trabajos o Proyectos: desarrollo de una solución enmarcada en la asignatura en el que el estudiante de una forma autónoma plasma la consecución de los resultados de aprendizaje mediante la metodología de aprender haciendo.	Estudio y trabajo autónomo del estudiante: reflexión y análisis individual de los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas.
12.00	48.00



EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
• Pruebas individuales tipo test o respuesta corta	Comprensión de los contenidos, ideas y cuestiones abordados en las sesiones seleccionadas.	25 %
• Realización individual o grupal de trabajos, casos prácticos y actividades aplicadas seleccionadas a lo largo de la asignatura, incluyendo, cuando proceda, su preparación previa.	Calidad del análisis, selección y contraste de la información, capacidad para aplicar los contenidos y claridad de las conclusiones o propuestas presentadas.	45 %
• Asistencia • Participación activa en las actividades (talleres, debates, conferencias, etc.)	Participación activa y fundamentada, capacidad de argumentación, escucha, colaboración y actitud responsable durante las actividades de la asignatura.	30 %

Calificaciones

Convocatoria Ordinaria

La calificación final de la asignatura se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{Nota final} = (\text{PC} \times 0,25) + (\text{TyCP} \times 0,45) + (\text{P} \times 0,15) + (\text{A} \times 0,15)$$

donde:

- **PC:** calificación obtenida en las pruebas cortas individuales.
- **TyCP:** calificación obtenida en los trabajos, casos prácticos y actividades evaluables seleccionadas.
- **P:** participación activa y fundamentada en debates, talleres, dinámicas de aula, conferencias y visitas.
- **A:** asistencia a las sesiones y actividades programadas.

Normas para aprobar

Para aprobar la asignatura será necesario:

- Obtener una calificación final igual o superior a 5 sobre 10.
- No superar el límite de ausencias injustificadas establecido.

Asistencia y Participación:



- La asistencia a las sesiones y actividades programadas es obligatoria. La ausencia injustificada a una actividad evaluable supondrá una calificación de cero en dicha actividad.
- Las ausencias justificadas deberán comunicarse y acreditarse conforme a la normativa de la Universidad.
- La ausencia injustificada a más del 15 % de las sesiones programadas podrá suponer la imposibilidad de superar la asignatura en convocatoria ordinaria. En una planificación de 15 sesiones, este límite se supera a partir de la tercera ausencia injustificada.
- La participación se valorará de forma global, teniendo en cuenta la preparación de las actividades, la calidad de las aportaciones, la capacidad de argumentación y escucha, y la colaboración con el grupo.

Convocatoria Extraordinaria

- **Prueba oral (100%):** El alumnado que no supere la asignatura en convocatoria ordinaria deberá preparar y resolver de forma individual una selección de actividades similares a las propuestas como evaluables durante el curso. La evaluación consistirá en una prueba oral en la que deberá presentar y defender dichas actividades y responder a preguntas sobre ellas y sobre los contenidos trabajados en la asignatura. Se valorarán la comprensión, la capacidad de análisis, el razonamiento crítico y la fundamentación de las respuestas.

Para aprobar la convocatoria extraordinaria será necesario obtener una calificación final igual o superior a 5 sobre 10.

Uso de herramientas de Inteligencia Artificial

El uso de herramientas de inteligencia artificial podrá estar permitido o formar parte de algunas actividades de la asignatura, de acuerdo con las indicaciones establecidas por el profesor en cada caso. El alumnado deberá utilizarlas de forma crítica, ética y responsable, contrastando la información obtenida y declarando su uso cuando se le solicite.

El estudiante será responsable del contenido presentado y deberá ser capaz de explicar, justificar y defender su trabajo. La utilización de estas herramientas para sustituir el trabajo personal, presentar contenidos no revisados o incumplir las instrucciones de una actividad podrá suponer la calificación de cero en dicha actividad.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

[https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792](https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792)