Facultad de Medicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1950 - Ingeniería Biomédica

Grado en Ciencias Biomédicas
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2026-2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ciencias Biomédicas			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	INGENIERÍA BIOMÉDICA				
Código y denominación	G1950 - Ingeniería Biomédica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://web.unican.es/centros/medicina/estudios-de-grado/grado-en-ciencias-biomedicas				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR
Profesor responsable	MARCOS FALLANZA TORICES
E-mail	marcos.fallanza@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO (S3035F)
Otros profesores	NAZELY DIBAN-IBRAHIM GOMEZ FELIX FANJUL VELEZ LUCIA GOMEZ COMA ADRIAN MARTIN MONTERO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Saber desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
Saber aplicar los conocimientos teóricos a la práctica para resolver problemas biomédicos.
Comprender la importancia de la capacidad para trabajar en equipo.
Competencias Específicas
Comprender y reconocer la estructura y función del cuerpo humano a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas.
Comprender y reconocer el desarrollo y crecimiento del individuo, así como la aplicación de dicho conocimiento a la medicina regenerativa.
Comprender las bases y los elementos aplicables al desarrollo y validación de técnicas diagnósticas y terapéuticas.
Conocer las herramientas bioinformáticas, bases de datos, técnicas ómicas y métodos de análisis de datos experimentales.
Conocer los diferentes modelos y aproximaciones experimentales. Saber interpretar de forma crítica los resultados científicos en Biomedicina.
Conocer la historia de las ciencias biomédicas y entender sus formas de legitimación y difusión pública.
Competencias Básicas
Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-- Identificar los objetivos y la naturaleza multidisciplinaria de la ingeniería biomédica para comprender y proponer soluciones a problemas en el campo de la biomedicina.
- Identificar los fundamentos científicos que rigen el diseño y funcionamiento de dispositivos y técnicas biomédicas.
- Describir problemas biomédicos en términos comprensibles que ayuden a establecer especificaciones de productos, planificar proyectos de ingeniería y comunicar y analizar resultados de manera efectiva en colaboración con ingenieros.
- Simular el funcionamiento de dispositivos biomédicos.
- Identificar y seleccionar la(s) técnica(s) de análisis o diagnóstico más adecuada(s) para una aplicación biomédica específica, teniendo en cuenta consideraciones de seguridad y eficacia.

4. OBJETIVOS

- Comprender los fundamentos y la naturaleza multidisciplinaria de la ingeniería biomédica.
- Simular el funcionamiento de dispositivos biomédicos.
- Identificar y seleccionar la(s) técnica(s) de análisis o diagnóstico más adecuada(s) para una aplicación biomédica específica, teniendo en cuenta consideraciones de seguridad y eficacia.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	24
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	21
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	25
Total actividades presenciales (A+B)	85
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	40
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	65
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Fundamentos de Ingeniería Biomédica	14,00	7,00	0,00	7,00	0,00	7,00	5,00	12,00	19,00	0,00	0,00	16-22
2	Dispositivos biomédicos. Funcionalidad y simulación	6,00	4,00	0,00	10,00	0,00	5,00	3,00	8,00	13,00	0,00	0,00	23-25
3	Técnicas avanzadas de análisis de laboratorio y diagnóstico	4,00	4,00	0,00	4,00	0,00	3,00	2,00	5,00	8,00	0,00	0,00	26-30
TOTAL DE HORAS		24,00	15,00	0,00	21,00	0,00	15,00	10,00	25,00	40,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
		No	No	0,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	
Condiciones recuperación	
Observaciones	

Evaluación continua	Otros	No	No	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	a lo largo de la asignatura
Fecha realización	a lo largo de la asignatura
Condiciones recuperación	
Observaciones	Evaluación continua. Entre las actividades que serán valoradas de forma continua está la participación en las clases teóricas y prácticas, así como la adecuación de las respuestas de los alumnos a las preguntas efectuadas por el profesor, recogidas a través de distintos métodos (preguntas orales, preguntas escritas o mediante sistemas de recogida remota de respuestas).

trabajos dirigidos	Trabajo	No	No	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	al final de cada bloque temático
Condiciones recuperación	
Observaciones	20% Los trabajos dirigidos realizados y presentados por los alumnos, en exposición oral o por escrito, bajo la supervisión del profesor.

examen final	Examen escrito	No	Sí	50,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	semana 15 de la asignatura
Condiciones recuperación	
Observaciones	Evaluación final. Comprenderá la valoración global de todas las actividades. La evaluación de los conocimientos adquiridos se realizará mediante la utilización de preguntas tipo test con respuestas de opción múltiple,

TOTAL	100,00

Observaciones

Evaluación continua. Entre las actividades que se evaluarán de forma continua se encuentran la participación en las clases teóricas y prácticas, así como la relevancia y adecuación de las respuestas de los estudiantes a las preguntas planteadas por el profesor, recopiladas mediante diversos métodos (preguntas orales, preguntas escritas o sistemas de respuesta remota).
También se evaluarán los trabajos tutelados realizados y presentados por los estudiantes , ya sea de forma oral o escrita, bajo la supervisión del profesor.
Evaluación final. Esta incluirá una evaluación global de todas las actividades. La evaluación de los conocimientos adquiridos se llevará a cabo mediante preguntas de opción múltiple.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los estudiantes a tiempo parcial que no puedan participar en la evaluación continua obtendrán su calificación final mediante trabajos tutelados, que representarán el 40% de la nota final y requerirán asistencia obligatoria, y un examen final escrito, que representará el 60% restante.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Introduction to biomedical engineering / [edited by] John D. Enderle, Joseph D. Bronzino. 3rd ed. Burlington, Massachusetts : Elsevier/Academic Press, cop. 2012. ISBN: 978-0-12-374979-6

Biochemical Engineering Fundamentals, Trd Edition, Myer Kutz, McGraw Hill, 2021, ISBN13 9781260136265

Biomedical Engineering Handbook, Luke Madison, Foster Academics, 2020, ISBN13 9781632428745

Saterbak, Ann. Bioengineering fundamentals / Ann Saterbak, Ka-Yiu San, Larry V. McIntire. Upper Saddle River, New Jersey : Pearson Prentice Hall, cop. 2007.ISBN: 0-13-093838-6

Joseph D. Bronzino, Donald R. Peterson, “The Biomedical Engineering Handbook”, 4th Ed., CRC Press, Boca Raton, 2015.

Complementaria

Jerrold T. Bushberg, J. Anthony Seibert, Edwin M. Leidholdt, Jr., John M. Boone, “The Essential Physics of Medical Imaging”, 4th Ed., Wolters Kluwer 2020.
Shinbrot, T. (2019). Biomedical fluid dynamics: Flow and form. Oxford University Press.

Tu, J., Inthavong, K., & Ahmadi, G. (2012). Computational fluid and particle dynamics in the human respiratory system. Springer Science & Business Media.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Autodesk Inventor				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones