



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos
Canales y P.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

45000144 - Laboratorio De Biomateriales E Ingeniería De Tejid

PLAN DE ESTUDIOS

04MI - Grado En Ingeniería De Materiales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	45000144 - Laboratorio de Biomateriales e Ingeniería de Tejido
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04MI - Grado en Ingeniería de Materiales
Centro responsable de la titulación	04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Nuria Mari Buye		nuria.mari@upm.es	Sin horario.
Jose Perez Rigueiro (Coordinador/a)		jose.perez@upm.es	- -

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE 10. - Saber evaluar la seguridad, durabilidad e integridad estructural de los materiales y componentes fabricados con ellos

CE 7. - Saber diseñar, desarrollar y controlar los procesos de producción y transformación de materiales

CG 11 - Responsabilidad y ética profesional

CG 2 - Capacidad de trabajo en equipo

CG 3 - Comunicación oral y escrita

CG 9 - Capacidad de trabajo interdisciplinar

3.2. Resultados del aprendizaje

RA34 - Utilizar con soltura la comunicación oral y escrita

RA35 - Saber trabajar en equipo en entornos interdisciplinares. Ejecutar el trabajo con responsabilidad y respeto a los demás.

RA36 - Conocer y comprender los procesos de obtención de las distintas familias de materiales, sabiendo entender de forma integradora los aspectos comunes de las tecnologías utilizadas.

RA37 - Conocer y comprender las distintas técnicas de procesado, poniendo de relieve los aspectos comunes a cada familia de materiales.

RA38 - Conocer y comprender los procesos biológicos de desarrollo de materiales y su aplicación a nuevas rutas de obtención y procesado de materiales orgánicos e inorgánicos para todo tipo de aplicaciones

RA39 - Conocer y valorar los aspectos medioambientales y de seguridad en relación con la obtención y transformación de materiales.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En caso de necesidad por razones sanitarias, las actividades docentes y de evaluación pasarán a tener lugar en modalidad telemática.

4.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE TEJIDOS. Conceptos básicos y dianas para su aplicación
2. Del ADN a la proteína
3. Técnicas básicas en cultivo celular. Caracterización
4. Células madre y diferenciación
5. Principios de diseño de los andamios tisulares
6. Materiales en Ingeniería de Tejidos y técnicas de procesado
7. Funcionalización de andamios. Células y señalización
8. Uso terapéutico de las células y sus limitaciones
9. Respuesta celular a la señalización química y mecánica
10. Journal club: Mooney et al.
11. Estrategias en Ingeniería de Tejidos

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a la Ingeniería de Tejidos. Conceptos básicos y dianas para su aplicación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Del ADN a la proteína Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Técnicas básicas en cultivo celular. Caracterización Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Células madre y diferenciación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Principios de diseño de los andamios tisulares Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Materiales en Ingeniería de Tejidos y técnicas de procesado Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Funcionalización de andamios. Células y señalización Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Uso terapéutico de células y sus limitaciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Respuesta celular a la señalización química y mecánica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Journal club: Mooney et al. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Estrategias en Ingeniería de Tejidos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

12			Presentaciones de los alumnos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Evaluación de las presentaciones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:05
13			Presentaciones de los alumnos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Evaluación de las presentaciones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:05
14			Presentaciones de los alumnos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Evaluación de las presentaciones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:05
15			Presentaciones de los alumnos Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Evaluación de las presentaciones PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:05
16				Examen de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
17				Examen de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Evaluación de las presentaciones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:05	5%	5 / 10	CE 7. CE 10. CG 2 CG 3 CG 9 CG 11
13	Evaluación de las presentaciones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:05	5%	/ 10	CE 7. CE 10. CG 2 CG 3 CG 9 CG 11
14	Evaluación de las presentaciones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:05	10%	5 / 10	CE 7. CE 10. CG 2 CG 3 CG 9 CG 11
15	Evaluación de las presentaciones	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:05	10%	5 / 10	CE 7. CE 10. CG 2 CG 3 CG 9 CG 11
16	Examen de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	5 / 10	CE 7. CE 10. CG 2 CG 3 CG 9 CG 11

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Examen de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	/ 10	CE 7. CE 10. CG 2 CG 3 CG 9 CG 11
----	-------------------------	--	------------	-------	------	------	--

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

En caso de necesidad por razones sanitarias, las actividades docentes y de evaluación pasarán a tener lugar en modalidad telemática

Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. La calificación de la asignatura para estos alumnos se realizará del siguiente modo:

30 % del trabajo personal en las presentaciones

70 % de la evaluación del examen final

En cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Ciencia de Materiales (ETSI Caminos, Canales y Puertos) mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua. En la evaluación mediante examen final los contenidos de la evaluación serán los mismos que en el caso de la evaluación continua.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Biological Materials and Biomaterials	Bibliografía	Acceso gratuito a estudiantes UPM desde www.ingebook.com
Tissue engineering: engineering principles for the design and replacement of organs and tissues. W. Mark Saltzman	Bibliografía	
Materiales Biológicos y Biomateriales. José Pérez Rigueiro	Bibliografía	accesible de manera gratuita desde la UPM en www.ingebook.com
Introduction ot protein structure. Carl Branden & John Tooze	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura contribuye a los siguientes Objetivos de Desarrollo sostenible de la ONU, a través de sus procesos de aprendizaje y con los resultados obtenidos:

OBJETIVO 3: Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos y todas en todas las edades.