



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001368 - Biotecnología

PLAN DE ESTUDIOS

05BC - Master Universitario En Ingeniería Química

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001368 - Biotecnología
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Del Pilar Garcia Armada (Coordinador/a)	Despacho prof.	pilar.garcia.armada@upm.es	Sin horario. Las tutorías se realizarán con previa petición de día y hora mediante correo electrónico a la profesora

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Química Orgánica y Bioquímica
- Reactores
- Operaciones básicas de la Ingeniería Química
- Operaciones de separación
- Diseño de equipos e instalaciones
- Simulación y optimización de procesos químicos
- Mecánica de Fluidos
- Fenómenos de transporte
- Química-Física

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CE1 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

CT1 - Uso de la lengua inglesa

CT3 - Creatividad

CT5 - Gestión de la información

4.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Conocimiento de los principios de la Biología, Bioquímica e Ingeniería Genética en su aplicación a la biotecnología

RA6 - Conocimiento de las aplicaciones industriales con células animales y vegetales

RA4 - Conocimiento de las reacciones catalizadas por enzimas y de los mecanismos de inhibición

RA5 - Resolución de problemas de diseño y operación biotecnológicos

RA3 - Conocimiento de los diferentes tipos de biorreactores celulares y de las ecuaciones que determinan su funcionamiento

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Visión general actualizada de la Biotecnología y las disciplinas que la componen. Se estudian los microorganismos y los principales bioprocesos de interés industrial, los equipos utilizados y principales aplicaciones.

5.2. Temario de la asignatura

1. Biotecnología y procesos químicos en la célula
2. Biología molecular y principios de ingeniería genética
3. Procesos microbianos de interés industrial
4. Los microorganismos industriales
5. Mejora de bioprocesos
6. Enzimas y cinética de la catálisis enzimática
7. Cinética del crecimiento microbiano
8. Diseño y operación de biorreactores
9. Aplicaciones

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prueba escrita 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
6			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10			Clase teórica y de problemas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
11				Prueba escrita 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
12				
13			Exposiciones telemáticas de los trabajos realizados Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	

14			Exposiciones telemáticas de los trabajos realizados Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	
15			Exposiciones telemáticas de los trabajos realizados Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	Trabajo bibliográfico sobre un nuevo proceso o producto biotecnológico PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final 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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Prueba escrita 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CB7 CT5 CE1
11	Prueba escrita 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CB7 CT5 CE1
15	Trabajo bibliográfico sobre un nuevo proceso o producto biotecnológico	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	03:00	40%	5 / 10	CB6 CB7 CB10 CT1 CT3 CT5

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB6 CB7 CB10 CT1 CT3 CT5 CE1

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Criterios para evaluación de los trabajos:

- 1- Novedad del producto y/o proceso
- 2- Grado de profundización en la descripción del producto y/o proceso
- 3- Claridad en la exposición
- 4- Grado de dificultad del trabajo realizado
- 5- Respuestas a las preguntas formuladas por el profesor y por el resto de alumnos, que permitan evaluar las competencias adquiridas

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Transparencias	Recursos web	Transparencias expuestas en clase
Problemas	Otros	Enunciados de ejercicios y problemas resueltos