



1. **Código:** 4079      **Nombre:** TECNOLOGÍA BIOQUÍMICA
2. **Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0

**Centro:** E.T.S.I. INDUSTRIALES

3. **Coordinador:** Larrea Santos, Virginia / García Castelló, Esperanza María  
**Departamento:** TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

#### 4. Bibliografía

Biotecnología. Manual de microbiología industrial  
Tecnología de las enzimas  
Reactores bioquímicos  
Ingeniería bioquímica  
ADN recombinante y biotecnología : guía para estudiantes  
Transgénicos

Crueger, Wulf  
Gacesa, Peter  
Atkinson, B.  
Casas Alvero, Carles  
Kreuzer, Helen  
Fenoll, Carmen

#### 5. Descripción general de la asignatura

- Estudio de los principios básicos de la Biotecnología, referentes a enzimas y microorganismos; panorámica de las principales aplicaciones industriales.
- Determinación experimental de modelos cinéticos y ecuaciones de diseño en fermentadores enzimáticos y microbianos.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(4016) CINÉTICA QUÍMICA APLICADA  
(4025) REACTORES QUÍMICOS  
(4085) TECNOLOGÍA Y QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

- Los alumnos deben haber cursado las asignaturas de Química de Alimentos y de Química y Tecnología de Alimentos, para aprovechar al máximo los contenidos de la parte A de esta asignatura.
- Los alumnos deben haber cursado las asignaturas de Operaciones de Separación y las relacionadas con la Ingeniería de las Reacciones Químicas, para aprovechar al máximo los contenidos de la parte B de esta asignatura.

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

(E) Reactores químicos. Fenomenología de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y hetero-géneos. Estabilidad

(E) Termodinámica y Cinética Química aplicadas. Termodinámica Aplicada. Aplicaciones del equilibrio químico. Estimación de propiedades. Cinética de las reacciones homogéneas y heterogéneas. Catálisis

##### Nivel

Necesaria (3)

Conveniente (2)

#### 8. Unidades didácticas

1. PRINCIPIOS DE BIOTECNOLOGÍA. (1.60 ECTS TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS)
  1. INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA
  2. PRINCIPIOS DE ENZIMOLOGÍA. Conceptos básicos de aminoácidos y proteínas. Enzimas: nomenclatura, clasificación y estructura. Fundamento de la acción enzimática. Proteínas enzimáticas y cofactores.
  3. PRINCIPIOS DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL. Microorganismos: definición y clasificación. Fuentes industriales de enzimas microbianas. Microorganismos de mayor interés industrial como productores de enzimas.
  4. PRINCIPIOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR. Almacenamiento y transmisión de la información genética. Transcripción y traducción. Síntesis de proteínas. Tecnología del ADN recombinante. Métodos para obtención de organismos transgénicos y regulación de su uso.
  5. ENZIMOLOGÍA APLICADA. Principales enzimas con aplicaciones industriales
2. INGENIERÍA DE LAS REACCIONES BIOQUÍMICAS. (1.60 ECTS INGENIERÍA QUÍMICA)
  1. CINÉTICA ENZIMÁTICA. Introducción. Cinética de reacciones enzimáticas. Factores que influyen sobre la actividad enzimática. Inhibición enzimática.
  2. CINÉTICA MICROBIANA. Estequiometría del crecimiento y formación de productos. Rendimientos. Generación de calor. Crecimiento celular. Cinética de crecimiento. Cinética de consumo de sustrato y formación de producto. Modelos





## 8. Unidades didácticas

estructurados y segregados.

3. BIOCATALIZADORES INMOVILIZADOS. Introducción. Métodos de inmovilización. Selección del método adecuado. Cinética de biocatalizadores inmovilizados.

4. ASPECTOS BÁSICOS DE LOS BIO-REACTORES. Balances de materia y energía. Reactores de tanque agitado. Reactores de flujo pistón. Flujo no ideal. Determinación del tiempo de mezcla de un reactor.

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	63,00	65,00
2	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	33,00	35,00
<b>TOTAL HORAS</b>	--	--	--	--	--	--	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>96,00</b>	<b>100,00</b>

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

## 10. Evaluación

### Descripción

- (02) Prueba escrita de respuesta abierta
- (11) Observación
- (03) Pruebas objetivas (tipo test)

<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
1	65
1	20
1	15

Los pesos relativos de cada uno de los elementos de la evaluación en la calificación final son:

UNIDAD DIDÁCTICA 1 (50%). Al finalizar la materia se realizará:

- 30% prueba objetiva (tipo test) y una cuestión a desarrollar.
- 20% memoria de las prácticas de laboratorio

UNIDAD DIDÁCTICA 2 (50%). Prueba escrita y Actividades

- 25% cuestiones
- 25% problemas

