

Año académico	2017-18
Asignatura	21525 - Bioquímica Industrial
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	B
Idioma	Castellano

## Identificación de la asignatura

<b>Nombre</b>	21525 - Bioquímica Industrial
<b>Créditos</b>	1,8 presenciales (45 horas) 4,2 no presenciales (105 horas) 6 totales (150 horas).
<b>Grupo</b>	Grupo 1, 2S (Campus Extens)
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

## Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Daniel Gabriel Pons Miro <a href="mailto:d.pons@uib.es">d.pons@uib.es</a>	09:00	10:00	Viernes	15/02/2018	27/07/2018	21-A Ed. Guillem Colom
Jorge Sastre Serra <a href="mailto:jorge.sastre@uib.es">jorge.sastre@uib.es</a>	09:00	10:00	Martes	05/02/2018	31/07/2018	21-A. Edifici Guillem Colom. 2ª Pl. Bioquímica

## Contextualización

### Ubicación dentro del grado

Asignatura de tercer y cuarto curso del grado en Bioquímica, semestral, de carácter optativo y de 6 créditos ECTS. Se encuentra ubicada dentro del módulo denominado “Complementos de Formación en Bioquímica y Biología Molecular” y dentro de la materia “Bioquímica Industrial”.

Esta asignatura trata de completar, con los conceptos vistos en “Enzimología e Interacciones Moleculares” de segundo curso, los conocimientos sobre la importancia y los usos de las enzimas en la industria. Tratará el tema desde un punto de vista más aplicado.

### Estructura

La asignatura se compone de 6 ECTS, su carga de trabajo para el estudiante es de 150 horas, de las cuales 45 horas corresponden a actividades de trabajo presencial, mientras que 105 horas se corresponden a actividades de trabajo autónomo del alumno.

### Resultados del aprendizaje

Los resultados del aprendizaje de esta asignatura, según consta en las Memorias de los Grados de Bioquímica y de Biología de la Universidad de las Islas Baleares, son los siguientes:

- \* Conocer las particularidades de la cinética enzimática en procesos industriales.
- \* Describir los procedimientos generales de obtención de enzimas para uso industrial y las particularidades del proceso de obtención de enzimas de elevada pureza.
- \* Saber enumerar y describir los métodos de inmovilización de enzimas así como los efectos que este proceso provoca en los enzimas.
- \* Conocer las aplicaciones de los enzimas solubles e inmovilizados para la obtención de productos a gran escala y de productos de elevada pureza.

## Guía docente

- \* Entender las bases de la utilización de biocatalizadores como base de herramientas analíticas (biosensores) y sus aplicaciones.

### Interés de la materia para la futura profesión

Las propiedades únicas de las enzimas en la catálisis de reacciones son esenciales para una infinidad de aplicaciones en la industria (alimentaria, textil, cosmética, energética, biotecnológica, etc.). Los recientes avances en la biotecnología han posibilitado la obtención de nuevas enzimas más eficientes, estables y selectivas. Dichos avances aplicados a los procesos industriales han permitido en los últimos años un gran progreso en el sector industrial. Los conocimientos adquiridos por el alumno en esta asignatura proporcionarán una visión aplicada de la bioquímica en el mundo de la industria, orientando al mismo al mundo empresarial.

## Requisitos

### Recomendables

Se recomienda haber superado la asignatura Enzimología e Interacciones Moleculares

## Competencias

### Específicas

- \* Comprender los principios químicos y termodinámicos de la biocatálisis y el papel de los enzimas y otros biocatalizadores en el funcionamiento de las células y organismos..
- \* Comprender los principios que determinan la estructura tridimensional de moléculas, macromoléculas y complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función.
- \* Conocer los principios y aplicaciones de los métodos e instrumentación utilizados en las determinaciones bioanalíticas..

### Genéricas

- \* Poseer y comprender conocimientos en el área de la Bioquímica y la Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en libros de texto avanzados, incluya asimismo aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina..
- \* Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular en la práctica profesional y poseer las habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de: gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación, y generación de nuevas ideas..
- \* Desarrollar la iniciativa, el espíritu emprendedor, y la motivación de logro necesarios para ser capaces de tomar las decisiones oportunas para liderar el diseño y la gestión de proyectos relacionados con el área de Bioquímica y Biología Molecular, manteniendo siempre una constante preocupación por la calidad del proyecto a desarrollar y de los resultados obtenidos..



Año académico	2017-18
Asignatura	21525 - Bioquímica Industrial
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	B
Idioma	Castellano

### Básicas

\* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

## Contenidos

### Contenidos temáticos

- Bloque 1. Introducción a la enzimología industrial
- Bloque 2. Métodos de producción general de enzimas
- Bloque 3. Búsqueda, diseño y optimización de enzimas
- Bloque 4. Conceptos básicos de ingeniería de bioreactores
- Bloque 5. Enzimas de interés industrial
- Bloque 6. Aplicaciones analíticas de los enzimas

## Metodología docente

### Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	<b>Finalidad:</b> exposición y explicación de los contenidos principales del temario de la asignatura. <b>Metodología:</b> clases expositivas participativas. Para facilitar el seguimiento y comprensión de la clase se proyectarán presentaciones (power-point) con los principales puntos de la exposición y con esquemas, diagramas, dibujos y ejemplos de los puntos que presenten mayor dificultad. Dichas presentaciones se colgarán previamente en el espacio de la asignatura en Campus Extens para que los alumnos puedan acudir a clase habiendo examinado y trabajado el material.	30
Seminarios y talleres	Seminarios y talleres	Grupo mediano (M)	<b>Finalidad:</b> Dirigidas al planteamiento, discusión y resolución de diferentes supuestos prácticos relacionados con la asignatura que deberá resolver/desarrollar el alumno de manera individual o en grupo con la ayuda del profesor. <b>Metodología:</b> En esta actividad se trabajarán varias metodologías docentes todas ellas en grupos medianos. Incluyen distintas actividades, tanto de trabajo individual como en grupo, ya que se espera desarrollar distintas competencias que engloban habilidades interpersonales, comprensión e integración de conceptos, aplicación de teoría, obtención, análisis y síntesis de información, etc.	12



Año académico	2017-18
Asignatura	21525 - Bioquímica Industrial
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	B
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Evaluación	Evaluación	Grupo grande (G)	<p><b>Finalidad:</b> Evaluación del grado de aprendizaje y asimilación de contenidos alcanzados por los alumnos.</p> <p><b>Metodología:</b> Se harán dos tipos de exámenes, finales y parciales.</p> <p>En caso de exámenes parciales, se realizarán dos, uno hacia la mitad de la asignatura que cubrirá los contenidos desarrollados hasta ese momento. Y un segundo parcial al final del semestre, que cubrirá fundamentalmente los contenidos desarrollados con posterioridad al primer parcial (sin perjuicio de incluir conceptos generales trabajados en el primer parcial).</p> <p>El examen final comprenderá los contenidos totales de la asignatura, lo tendrán que realizar los alumnos que hayan obtenido menos de 4,5 puntos sobre 10 del examen parcial.</p> <p>Para aquellos alumnos que no hayan obtenido al menos un 4 sobre 10 del las actividades propuestas en los seminarios y talleres, se realizará una prueba escrita que constará de preguntas cortas de razonamiento, cuestiones y problemas.</p>	3

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

### Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Resolución de ejercicios y problemas	<p><b>Finalidad:</b> Trabajo autónomo del alumno dedicado a resolver los problemas o cuestiones propuestas por el profesor. También realizarán búsquedas bibliográficas y prepararán las unidades didácticas propuestas por el profesor.</p> <p><b>Metodología:</b> A lo largo del curso el profesor propondrá una serie de problemas y cuestiones (mediante su difusión por medio de Campus Extens). Se pondrá una fecha límite de entrega y la falta de puntualidad será tenida en cuenta en la evaluación.</p>	20
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio y trabajo de la materia	<p><b>Finalidad:</b> Estudio autónomo del alumno para asimilar, comprender y ampliar los conceptos y contenidos desarrollados durante las clases teóricas. Así como desarrollo de forma autónoma de las actividades individuales propuestas en los seminarios y talleres.</p> <p><b>Metodología:</b> El alumno organizará su estudio y trabajo de manera autónoma (o si lo prefiere en grupo) y se valdrá del material preparado y aportado por el profesor así como de libros de texto y otros documentos en formato papel o electrónicos. Además los alumnos podrán utilizar las tutorías propuestas por el profesor para resolver dudas o presentar los avances alcanzados durante el desarrollo de las actividades propuestas en seminarios y talleres.</p>	85

Año académico	2017-18
Asignatura	21525 - Bioquímica Industrial
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	B
Idioma	Castellano

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

## Evaluación del aprendizaje del estudiante

### Seminarios y talleres

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas de ejecución de tareas reales o simuladas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: Dirigidas al planteamiento, discusión y resolución de diferentes supuestos prácticos relacionados con la asignatura que deberá resolver/desarrollar el alumno de manera individual o en grupo con la ayuda del profesor. Metodología: En esta actividad se trabajarán varias metodologías docentes todas ellas en grupos medianos. Incluyen distintas actividades, tanto de trabajo individual como en grupo, ya que se espera desarrollar distintas competencias que engloban habilidades interpersonales, comprensión e integración de conceptos, aplicación de teoría, obtención, análisis y síntesis de información, etc.
Criterios de evaluación	Los criterios de evaluación serán distintos dependiendo de la actividad realizada, pero de manera común se evaluará la asistencia y la participación activa.

Porcentaje de la calificación final: 40%

### Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: Evaluación del grado de aprendizaje y asimilación de contenidos alcanzados por los alumnos. Metodología: Se harán dos tipos de exámenes, finales y parciales. En caso de exámenes parciales, se realizarán dos, uno hacia la mitad de la asignatura que cubrirá los contenidos desarrollados hasta ese momento. Y un segundo parcial al final del semestre, que cubrirá fundamentalmente los contenidos desarrollados con posterioridad al primer parcial (sin perjuicio de incluir conceptos generales trabajados en el primer parcial). El examen final comprenderá los contenidos totales de la asignatura, lo tendrán que realizar los alumnos que hayan obtenido menos de 4,5 puntos sobre 10 del examen parcial. Para aquellos alumnos que no hayan obtenido al menos un 4 sobre 10 del las actividades propuestas en los seminarios y talleres, se realizará una prueba escrita que constará de preguntas cortas de razonamiento, cuestiones y problemas.
Criterios de evaluación	Los exámenes constarán de preguntas objetivas (tipo test) y preguntas cortas de desarrollo.

Porcentaje de la calificación final: 50%

### Resolución de ejercicios y problemas

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Pruebas de respuesta breve ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: Trabajo autónomo del alumno dedicado a resolver los problemas o cuestiones propuestas por el profesor. También realizarán búsquedas bibliográficas y prepararán las unidades didácticas propuestas por el profesor. Metodología: A lo largo del curso el profesor propondrá una serie de problemas y cuestiones



---

Año académico	2017-18
Asignatura	21525 - Bioquímica Industrial
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	B
Idioma	Castellano

(mediante su difusión por medio de Campus Extens). Se pondrá una fecha límite de entrega y la falta de puntualidad será tomada en cuenta en la evaluación.

**Criterios de evaluación** Se evaluará la resolución correcta de los problemas, la discusión y desarrollo adecuados de las cuestiones y la puntualidad en la entrega.

Porcentaje de la calificación final: 10%

## **Recursos, bibliografía y documentación complementaria**

---

### **Bibliografía básica**

---

- \* **Enzymes in industry Production and applications** / edited by Wolfgang Gerhartz. Weinheim: VCH, cop. 1990.
- \* **Tecnología de las enzimas** / Peter Gacesa, John Hubble. Zaragoza: Acribia, DL1990.
- \* **Manual de biotecnología de los enzimas** / Alan Wiseman. Zaragoza: Acribia, DL1991.
- \* **Industrial Biotransformations** / edited by A. Liese, K. Seelbach, C. Wandrey. Weinheim: WILEY-VCH, cop. 2006.

