



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

AGRONÓMICA Y DE MONTES

GRADO DE ENOLOGÍA

CURSO 2024/25

MICROBIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA**INDUSTRIAL**

Datos de la asignatura

Denominación: MICROBIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL**Código:** 102167**Plan de estudios:** GRADO DE ENOLOGÍA**Curso:** 3**Materia:** ENOLOGÍA**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: REY SANTOMÉ, MARÍA DOLORES**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR**Ubicación del despacho:** Severo Ochoa Planta Baja**E-Mail:** b52resam@uco.es**Teléfono:** 957218574

Breve descripción de los contenidos

Conocer los componentes de un sistema de fermentación: Microorganismos, biorreactor y materia prima.

Aprender las implicaciones de los microorganismos en los alimentos.

Estudiar las transformaciones y los productos obtenidos: biomasa, metabolitos primarios y secundarios, enzimas, alimentos, y bebidas.

Saber los fundamentos, metodología y aplicaciones del uso de enzimas en la industria agroalimentaria.

Buscar información de otras aplicaciones biotecnológicas del sector agroalimentario.

Conocer los fundamentos básicos de la Biotecnología Enzimática y de sus aplicaciones al sector agroalimentario, forestal, medioambiental y energético.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

- Conocimientos básicos sobre microbiología y enzimas, los impartidos en la asignatura "Bases Biológicas de la Producción Agraria" y "Ampliación de Química y Bioquímica", respectivamente, ambas del primer curso del grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.

- Capacidad de leer y entender textos científico-técnicos en inglés.

- Manejo de herramientas informáticas básicas y de la Inteligencia Artificial para el posible seguimiento virtual de la enseñanza y para la búsqueda de información y el manejo de datos.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

1. Contenidos teóricos

MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL (I). Concepto y desarrollo histórico de Microbiología Industrial. Aislamiento de microorganismos con interés industrial. Fuentes de nutrientes para el crecimiento de microorganismos industriales. Procesos fermentativos. Factores físico-químicos que afectan a los procesos fermentativos. Preparación de inóculos industriales. Biorreactores. Procesos continuos y discontinuos.

MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL (II). Producción de biomasa. Metabolitos primarios y secundarios. Bebidas alcohólicas: cerveza, vino, vinagre. Otros alimentos. Implicaciones de los microorganismos en los alimentos. Aprovechamiento de residuos agrícolas y alimenticios en un contexto de bioeconomía.

BIOTECNOLOGIA ENZIMÁTICA. (III) Introducción y generalidades. Los enzimas, características estructurales, como catalizadores y propiedades cinéticas. Sistema de nomenclatura y clasificación de enzimas.

Aspectos metodológicos de la Biotecnología Enzimática: fuentes de enzima, ensayos enzimáticos, unidades de actividad, extracción, y purificación, obtención de preparados comerciales. Inmovilización de enzimas, métodos y aplicaciones. Ingeniería enzimática. Desarrollo histórico y situación actual del sector de la Biotecnología Enzimática, aspectos económicos y multinacionales del sector. Aplicaciones en el sector agroalimentario. Producción de biocombustibles. Otras aplicaciones.

2. Contenidos prácticos

2. Contenidos prácticos

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Preparación de medios de cultivo para microorganismos. Siembra y cultivo de microorganismos.
2. Aislamiento y conservación de microorganismos.
3. Técnicas de observación microscópica de hongos y bacterias. Tinciones.
4. Recuento de microorganismos totales y viables.
5. Identificación de levaduras y bacterias.
6. Cribado secundario de microorganismos con interés industrial.
7. Determinación de actividades enzimáticas. Ensayos con la invertasa.
8. Inmovilización de enzimas. Inmovilización de invertasa en geles de alginato.

PRÁCTICAS DE AULA

1. Búsqueda de información y fuentes bibliográficas.
2. Conferencias.
3. Seminarios.

Bibliografía

1. Bibliografía básica:

<https://www.google.com/url?q=https://www.sciencedirect>.

com/topics/index&sa=D&ust=1589273810204000&usg=AFQjCNFU9kVOv-xGgbG3XjdwUJj5JfGNxA" type="Reference"><https://www.sciencedirect.com/topics/index>
<https://www.nature.com/subjects>
BROWN CM, CAMPBELL I, PRIEST FG. (última ed.). Introducción a la Biotecnología. Ed. Acribia, Zaragoza.
CRUEGER W, CRUEGER A. (última ed.). Biotecnología. Manual de Microbiología Industrial. Ed. Acribia, Zaragoza. OKAFOR N. (2007). Modern Industrial and Biotechnology. CRC Press, New York.
WISEMAN, A. Manual de Biotecnología de los Enzimas. Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 1991.
NOVOZYMES. Enzymes at work. http://www.novozymes.com/en/about-us/brochures/Documents/Enzymes_at_work.pdf
CHAPLIN, M.F.; BUCKE, C. Enzyme Technology. Cambridge University Press, Cambridge, 1990. (<http://www.lsbu.ac.uk/biology/enztech/>).
MARTÍN GIL, J. El Futuro de los Biocombustibles: Biorrefinerías Integradas. UVA - Lecc. inaugural curso 2009/10, 2009. (<http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/2017/1/Disc.>)
<style isBold="true">2. Bibliografía complementaria: </style>Bibliografía complementaria se le dará al alumnado a lo largo del curso.
<style isBold="true">3. Fuentes para la búsqueda bibliográfica: </style>PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), WoS (<https://www.webofscience.com/wos/alldb/basic-search>), Perplexity (<https://www.perplexity.ai/>).

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

CLASES TEÓRICAS. Exposición magistral por parte del profesor con presentaciones y apoyo de medios audiovisuales. Se potenciará la participación activa del alumnado. Realización de seminarios expuestos por los alumnos, bajo la orientación y tutela del profesor.

CLASES PRÁCTICAS. Exposición de los objetivos de cada práctica y de los medios y técnicas instrumentales disponibles. Realización de la práctica bajo la supervisión del profesorado. Establecimiento de grupos de trabajo. Exposición de los resultados, comentarios y conclusiones.

En relación al desarrollo y evaluación de la asignatura, el/la profesor/a podrá implementar medidas especiales de manera justificada y motivada, especialmente en lo que respecta a la evaluación de los estudiantes, incluida la posible no aprobación de la asignatura, en casos de situaciones excepcionales como plagio, uso de métodos fraudulentos en trabajos o exámenes, así como otras circunstancias que puedan afectar al principio de proporcionalidad, como ausencias reiteradas o cualquier violación de las normas básicas de convivencia establecidas en el Reglamento de Convivencia de la Universidad de Córdoba (aprobado por el Consejo de Gobierno el 1 de julio de 2016).

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	2	-	2
<i>Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.</i>	3	-	3
<i>Actividades de comunicación oral</i>	5	-	5
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	15	15
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	30	-	30
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	5	-	5
Total horas:	45	15	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	15
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	60
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	15
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado conocer 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 algo.
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de est.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CE14 Ser capaz de dirigir o realizar las investigaciones o ensayos precisos al progreso de la viticultura y de la enología, a las técnicas de su control de calidad o a las necesidades concretas del puesto de trabajo.
- CE15 Ser capaz de seleccionar las uvas y de realizar su transformación en vino, de acuerdo con el tipo de producto buscado.

- CE16 Ser capaz de dominar las prácticas y tratamientos enológicos adecuados a la elaboración de los distintos tipos de vinos conociendo la composición química de la uva, el mosto y el vino y su evolución .
- CE17 Ser capaz de elegir y realizar los análisis físicos, químicos microbiológicos y organolépticos necesarios para el control de materias primas, productos enológicos, productos intermedios del proceso de elaboración y productos finales a lo largo de su proce.
- CE18 Se capaz de dirigir y controlar la crianza y envejecimiento de los vinos sometidos a estos procesos, así como la elaboración de vinos especiales, productos derivados y afines.
- CE19 Ser capaz de aprovechar los subproductos de la vid, el mosto y vino, y controlar todo tipo de residuos.
- CE8 Conocimientos básicos de bioquímica y sus aplicaciones.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC´s.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X	X	X	X
CB2		X	X	
CB5	X	X	X	X
CE14		X		X
CE15	X	X		
CE16	X	X	X	X
CE17		X		
CE18	X	X	X	
CE19	X	X		
CE8	X			
CU2			X	X
Total (100%)	40%	20%	20%	20%
Nota mínima (*)	5	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Como alternativa al examen, se considera la posibilidad de evaluación continua basada en la redacción de los contenidos de las clases de teoría, cuestiones sobre los mismos y ejercicios semanales de contenido práctico. Los alumnos que no alcancen la nota mínima de 5 en la evaluación continua en cada uno de los instrumentos seleccionados, tendrán que hacer un examen final. La realización de las prácticas de laboratorio así como la elaboración y preparación de un seminario son requisitos obligatorios para aprobar la asignatura. Las calificaciones de los instrumentos de evaluación seleccionados se mantendrán durante el curso académico actual.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Examen (80%) y prácticas (20%)

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtendrá matrícula de honor el alumno con una calificación de 9 o superior, sin superar el 20% de los estudiantes

Objetivos de desarrollo sostenible

Fin de la pobreza
Hambre cero
Salud y bienestar
Educación de calidad
Igualdad de género
Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura
Reducción de las desigualdades
Ciudades y comunidades sostenibles
Producción y consumo responsables
Acción por el clima
Paz, justicia e instituciones sólidas
Alianzas para lograr los objetivos

Otro profesorado

Nombre: MORENO GARCÍA, JAIME

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

Ubicación del despacho: Severo Ochoa Planta Baja

E-Mail: b62mogaj@uco.es

Teléfono: 957218544

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.
El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*
