

NOMBRE DE ASIGNATURA: USO DE ENZIMAS EN LA INDUSTRIA

Asignatura	Código 266108_14_15_01	Nombre Uso de enzimas en la industria	Créditos teóricos	2
Título	MASTER OFICIAL EN INGENIERÍA QUÍMICA		Créditos Prácticos	1
Módulo	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS		Créditos ECTS	3
Materia	Bloque Optativo		Tipo	OPT
Departamento	Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos		Modalidad	Pres
Semestre	2		Curso	19/20

Requisitos previos y recomendaciones

Requisitos previos

No procede.

Recomendaciones

No procede.

Profesorado

Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
ILDEFONSO	CARO	PINA	C.U.	SI

Competencias

Identificador	Competencia	Tipo
CG4	Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología.	General
CG11	Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.	General
CB8	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Básica
CT3	Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.	Transversal
CT4	Comunicar conceptos científicos y técnicos utilizando los medios audiovisuales más habituales, desarrollando las habilidades de comunicación oral.	Transversal
CE2	Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.	Específica

CE4	Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño.	Específica
-----	--	------------

Resultados del aprendizaje

Identificador	Resultado
R1	Distinguir entre las distintas técnicas que se emplean actualmente en la producción de enzimas de interés industrial a partir de sustratos agroindustriales.
R2	Diferenciar las distintas metodologías que se aplican en la concentración y purificación de enzimas a partir de sus extractos.
R3	Conocer las aplicaciones de interés industrial más importantes de estas enzimas.

Actividades formativas

Actividad formativa	Horas	Grupo	Detalle	Competencias a desarrollar
AF1. Clases teóricas	12	Grande	Además de la sesión de presentación e introducción de la asignatura, el profesor expondrá al inicio de cada una de las siguientes sesiones los fundamentos teóricos, la metodología a seguir y los datos experimentales a obtener de cada una de las prácticas de laboratorio previstas. Asimismo, al final de las prácticas el profesor expondrá los tratamientos matemáticos necesario para poder realizar el análisis de los datos experimentales obtenidos.	CB8, CE2
AF2. Clases prácticas	7,5	Grande	Se desarrollará un conjunto de clases prácticas de laboratorio, en las que se trabajará sucesivamente sobre los temas del temario. En cada una de las sesiones, se desarrollará una práctica de laboratorio sobre un tema diferente. Si es posible, el trabajo se llevará a cabo de forma individual por cada alumno (en función del número de alumnos matriculados). A lo largo de las sesiones, los alumnos realizarán también un trabajo de redacción de una memoria, sobre el desarrollo de sus prácticas. Para su elaboración, deberán seguir las recomendaciones y procedimientos expuestos por el profesor.	CG4,CT3,CT4, CE2, CE4
AF3. Trabajos tutorizados	2,5	Grande	A lo largo del curso el alumno realizará una actividad de tipo no presencial, con carácter individual, que será evaluada por el profesor al final de la asignatura. El objetivo del ejercicio es redactar una memoria de prácticas que contenga el análisis de los datos obtenidos durante las sesiones prácticas de laboratorio. Durante el desarrollo del ejercicio, el alumno deberá realizar los cálculos necesarios, utilizando los procedimientos y herramientas de análisis aprendidos en la asignatura. Asimismo, deberá exponer sus conclusiones personales extraídas de los resultados.	CG4,CG11, CT3,CE2, CE4
AF5. Trabajo autónomo del estudiante	51	Grande	Estudio autónomo de los temas tratados en las sesiones.	CG11,CE4

AF6. Evaluación	2	Grande	Realización de la sesión final de evaluación de la asignatura.	CT3
--------------------	---	--------	--	-----

Total de actividades formativas de docencia presencial: 24

Total de otras actividades: 51

Total de la asignatura: 75

Sistema de evaluación

Criterios generales de evaluación

Se valorará la actitud y participación en las prácticas de laboratorio, así como la rigurosidad del trabajo realizado en las mismas.
Se valorará la amplitud de los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura (teóricos y prácticos).

Procedimientos de evaluación

Tarea/actividad	Medios, técnicas e instrumentos	Evaluable/es	Competencias a evaluar
Actividades Académicas Dirigidas	Realización de memoria de las prácticas de laboratorio.	Profesores	CG4, CG11, CT3, CT4, CE2, CE4
Examen final	El examen final recogerá aspectos correspondientes a los dos bloques temáticos de la asignatura.	Profesores	CG4, CB8, CT3, CE2, CE4

Procedimiento de calificación

Para poder aprobar la asignatura se deberá haber asistido a la totalidad de las sesiones prácticas (o haber obtenido del profesor permiso de ausencia por causa justificada).
La nota final de la asignatura se calculará a partir de la obtenida en el examen final y en la memoria de prácticas. Dichas notas serán promediadas de forma ponderada, computando en un 30 % la nota del examen final y en un 70 % la nota de la memoria de prácticas. El prorrateo indicado se aplicará sólo si se obtiene en el examen final de la asignatura una nota igual o superior de 3,5.

Descripción de contenidos

Descripción de contenidos	Competencias relacionadas	Resultados del aprendizaje relacionados
Producción y uso industrial de enzimas (Introducción)	CG11	R1, R2, R3
Extracción industrial de enzimas (Sesión 1)	CB8, CT3, CE4	R1
Influencia del pH y la temperatura en la actividad enzimática (Sesión 2)	CG4, CT3, CT4, CE2	R2
Cinética enzimática e inhibición de enzimas (Sesión 3)	CG4, CT3, CT4, CE2	R2
Inmovilización de enzimas y uso en procesos continuos (Sesión 4)	CG4, CT3, CT4, CE2	R3
Aplicaciones comerciales de las enzimas (Sesión 5)	CG4, CT3, CT4, CE2	R3

Bibliografía y fuentes electrónicas

Bibliografía básica

F. Gòdia; J. López. "Ingeniería Bioquímica". Ed. Síntesis. Madrid (1998).
A. Wiseman. "Manual de Biotecnología de los Enzimas". Ed. Acribia. Zaragoza (1991).

Bibliografía específica

F.C. Webb. "Ingeniería Bioquímica". Ed. Acribia. Zaragoza (1966).

Bibliografía ampliación

J.E. Bailey; D.F. Ollis. "Biochemical Engineering Fundamentals", 2ªed. Ed. McGraw-Hill. Nueva York (1986).

Comentarios/observaciones adicionales

Metodología docente

- MD1 Lección magistral/expositiva
- MD2 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD3 Prácticas de laboratorio o de ordenador
- MD4 Realización de trabajos

Mecanismos de control y seguimiento

Interpelaciones periódicas a los alumnos sobre la marcha de la asignatura, al final de las sesiones prácticas.
Reuniones periódicas de coordinación del master, con la Coordinadora.
Análisis de las Encuestas de Satisfacción Docente del Alumnado y Procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad de la UCA.