



GUÍA DOCENTE CURSO: 2022-23

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Ingeniería Enzimática de Lípidos (UAL)		
Código de asignatura:	70801204	Plan:	Máster en Ingeniería Química
Año académico:	2022-23	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
Responsable/Coordinador de Asignatura:	Jiménez Callejón, María José		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	3
Horas totales de la asignatura:	75

UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Jiménez Callejón, María José		
Departamento	Departamento de Ingeniería Química		
Edificio	CIENTIFICO TECNICO II-A. Planta 1		
Despacho	280		
Teléfono	+34 950015896	E-mail (institucional)	mjjimenezcallejon@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555648515553494877		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Los lípidos son un grupo muy heterogéneo de compuestos orgánicos constituidos principalmente por C, H y O y, en ocasiones, también por S, N y P. Desempeñan muchas funciones en los organismos vivos. Son la principal forma de reserva de energía metabólica y, también, precursores de un gran número de biomoléculas esenciales.

Los lípidos son macronutrientes necesarios en la nutrición humana. Son mayoritariamente grasas y aceites (también llamados triglicéridos o triacilglicéridos) pero también son lípidos los fosfolípidos, esteroides y carotenoides. Todos ellos contienen ácidos grasos.

En general, se entiende por lípidos estructurados los triacilglicéridos obtenidos por procesos químicos o enzimáticos y que tienen una determinada estructura y composición en ácidos grasos para conseguir una finalidad concreta. La absorción intestinal depende de esas posiciones central y extremas del esqueleto del glicerol.

Los procesos enzimáticos que utilizan lipasas permiten fabricar lípidos adecuados para cada edad y estado fisiológico. Ofrecen un mayor control sobre la disposición de los ácidos grasos en el producto final debido a la regioespecificidad y a la selectividad e ciertas lipasas hacia determinados ácidos grasos.

Las enzimas son utilizadas en la industria química y en otras aplicaciones industriales donde se requiere el uso de catalizadores muy especializados. Sin embargo, la actividad de las enzimas está, en general, limitada por su falta de estabilidad en disolventes orgánicos y las altas temperaturas.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Reactores químicos y Bioseparaciones

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Ninguno específicamente

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno

COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

Competencias Básicas

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

Competencias Específicas desarrolladas

C. Generales.

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.

CG10 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.

CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

C. Transversales

CT1- Trabajar en equipo fomentando el desarrollo de habilidades en las relaciones humanas.

CT3- Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico.

C. Específicas.

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.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

En base a los contenidos de la asignatura, el alumno obtendrá conocimientos sobre distintos lípidos de interés y como pueden modificarse en su estructura y composición, utilizando reacciones catalizadas por lipasas, aprovechando las especificidades de estas lipasas. Se estudiará con detalle la optimización de estas reacciones, analizando la influencia de las variables más importantes y cómo pueden llevarse a cabo en distintos tipos de reactores. Finalmente se estudiarán las operaciones de separación que se emplean para separar y purificar estos lípidos de interés.

PLANIFICACIÓN

Temario

Bloque 1. Los lípidos

Los lípidos. Funciones de los lípidos. Tipos: saponificables (neutros, polares),...

Ácidos grasos. Ácidos poliinsaturados y de cadena media. Propiedades. Derivados de los ácidos grasos.

Triacilglicerolos: estructura, propiedades, funciones.

Bloque 2. Lipasas.

Hidrólisis de triacilglicerolos. Estructura de las lipasas.

Especificidad de las lipasas.

Papel de las lipasas en la digestión de los lípidos

Reacciones catalizadas por lipasas

Influencia de los disolventes, agua, adsorbentes y otras variables

Bloque 3. Aplicaciones de las lipasas

La leche humana y su particular composición en lípidos

Síntesis de lípidos estructurados, tipos, aplicaciones.

Purificación de ácidos grasos.

Bloque 4. Estudio de casos

Review de artículos científicos sobre la manipulación enzimática de lípidos: objetivos, estrategias, número de etapas, reactores, disolventes, purificación,...

Algunos casos: síntesis de MLM; síntesis de OPO; producción de biodiésel.

Actividades Formativas y Metodologías Docentes /Plan de Contingencia

Estarán basadas en:

- Clase magistral participativa
- Estudio de casos
- Búsqueda, consulta y tratamiento de información
- Proyecciones audiovisuales
- Sesión intermedias de evaluación
- Trabajo en equipo
- Evaluación de resultados
- Actividades académicamente dirigidas

Así, se distinguirán tres actividades básicas:

Clases teóricas. Exposición de conceptos fundamentales y su aplicación a casos prácticos por parte del profesado. Actividad presencial en el aula.

Clases prácticas. Se trata de la realización de análisis más pormenorizados de algunos de los procesos y aplicaciones industriales más importantes. A partir de una introducción inicial, las clases se destinan a la documentación, análisis y debate de diversos casos, actuando el profesorado como coordinador del trabajo realizado. Actividad presencial en el aula.

Trabajo autónomo del estudiante:

Estudio autónomo y realización de actividades académicas dirigidas (AAD) de tipo no presencial. Consistirán en el desarrollo de algún caso tipo (se dispondrá de una batería de casos), individual para cada alumno. Implicará la documentación, análisis, elaboración de una memoria y una presentación a modo de resumen. El alumnado entregará la memoria a través del campus virtual de la asignatura para su

evaluación. Actividad no presencial

Plan de Contingencia:

Dado que esta asignatura no contiene prácticas experimentales de laboratorio, ante niveles de alerta sanitaria elevados, todas las actividades formativas planificadas se impartirán mediante videoconferencia.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación / Plan de Contingencia

La opción preferente de evaluación es la "evaluación continua". Los instrumentos a aplicar serán:

Clases prácticas

Compete la valoración individual del trabajo realizado en las mismas, evaluando la participación, la capacidad de análisis, argumentación, capacidad de trabajo en equipo, expresión en público, ... Están asociadas a actividades presenciales salvo en niveles de alerta sanitaria elevados, en cuyo caso se utilizará la plataforma virtual con las herramientas de evaluación que incorpora.

Ponderación: 20%

Actividades académicas dirigidas (AAD)

Se evalúan las actividades específicas asignadas a cada alumno sobre diversos casos tipo sobre un trabajo individual y la memoria presentada en la plataforma virtual. Están asociadas a actividades no presenciales y trabajo individual.

Ponderación: 40%

Exposición y defensa del trabajo específico realizado por cada alumno

El alumno realizará una presentación ante el resto de los compañeros sobre el trabajo específico realizado y su memoria.

Se evaluará el formato, la capacidad de síntesis y adecuación a la memoria, la capacidad de respuesta a las cuestiones que se le planteen, ...

Está asociada a una actividad presencial salvo en niveles de alerta sanitaria elevados, en cuyo caso se utilizará la plataforma virtual con las herramientas de evaluación que incorpora.

Ponderación: 40%

Para aquellos casos es los que el alumnado no haya seguido la evaluación continua (o se haya descabalgado de ella), se plantearán el examen final (convocatoria ordinaria), la convocatoria extraordinaria y, por último, la evaluación única final para aquellos alumnos a los que legalmente corresponda.

CONVOCATORIA ORDINARIA / CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA / EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El formato será similar en todas estas opciones. Las pruebas versarán sobre toda la materia de la asignatura con diversas cuestiones. Podrán incluir la exposición sobre algún caso de estudio de los tratados.

Ponderación: 100%

Plan de Contingencia:

Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación. En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en algunas de las convocatorias ordinaria, extraordinaria o evaluación única final, la/s prueba/s afectada/s se realizarán mediante la plataforma virtual.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en aula virtual

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- HOU, Ching T.. Handbook of industrial biocatalysis . Taylor&Francis. 2005.

Complementaria

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada70801204

DIRECCIONES WEB