

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Tecnología enzimática

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Tecnología enzimática
Titulación	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Tercer semestre
Módulos	BI3 especialidad
Materias	Tecnología enzimática
Carácter	Optativa
Código UPM	53001428
Nombre en inglés	Enzymatic technology

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Bioteología

Bioteología alimentaria

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Bioquímica

Microbiología

Química Orgánica

Competencias

CE1 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

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.

CG1 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.

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

CG2 - Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

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

CG9 - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades

CT3 - Creatividad

CT4 - Organización y planificación

CT5 - Gestión de la información

Resultados de Aprendizaje

RA36 - 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

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Fernandez Lopez, M. Ascension	Química I 6	a.fernandez@upm.es	L - 10:30 - 13:30 V - 10:30 - 13:30 Previa petición por correo electrónico
Paz Antolin, Isabel (Coordinador/a)	Química I 15	isabel.paz@upm.es	L - 09:00 - 12:00 V - 09:00 - 12:00 Previa petición por correo electrónico

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Fundamentos de enzimología
 - 1.1. Introducción, Clasificación y nomenclatura de enzimas. Características. Mecanismos de unión enzima sustrato.
2. Cinética enzimática
 - 2.1. Generalidades. Reacciones monosustrato y bisustrato, Influencia de factores ambientales. Activación e inhibición. Mecanismos de reacciones enzimáticas. Inmovilización de enzimas.
3. Tecnología y aplicaciones industriales de las enzimas
 - 3.1. Producción industrial, extracción y purificación de enzimas. Aplicaciones industriales. Reactores enzimáticos.

Cronograma

Horas totales: 71 horas

Horas presenciales: 71 horas (58.4%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Presentación de la asignatura. Introducción y fundamentos de enzimología Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2		Soluciones amortiguadoras. Extracción de caseína y determinación del punto isoeléctrico. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo de laboratorio Duración: 03:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3		Reducción de acetofenona química y enzimática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo de laboratorio Duración: 03:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4		Reducción de acetofenona química y enzimática Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo de laboratorio Duración: 03:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Cinética enzimática en reacciones mono y bisustrato. Influencia de factores ambientales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Activación e inhibición enzimática Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7				
Semana 8	Mecanismos de reacciones enzimáticas. Inmovilización de enzimas. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9				
Semana 10		Caracterización cinética de la Fosfatasa. Influencia de factores ambientales. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo de laboratorio Duración: 03:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 11		Caracterización cinética de la Fosfatasa. Influencia de factores ambientales. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo de laboratorio Duración: 03:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial

Semana 12		Caracterización cinética de la Fosfatasa. Influencia de factores ambientales. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo de laboratorio Duración: 03:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13		Caracterización cinética de la Fosfatasa. Influencia de factores ambientales. Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo de laboratorio Duración: 03:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 14		Extracción y ensayo de actividad invertasa de levadura de panadería Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo de laboratorio Duración: 03:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15			Tecnología y aplicaciones industriales de enzimas. Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	Trabajos en grupo Duración: 03:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16			Tecnología y aplicaciones industriales de enzimas. Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 17				Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen final Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Trabajo de laboratorio	03:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%		
3	Trabajo de laboratorio	03:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%		
4	Trabajo de laboratorio	03:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%		
10	Trabajo de laboratorio	03:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%		
11	Trabajo de laboratorio	03:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%		
12	Trabajo de laboratorio	03:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%		
13	Trabajo de laboratorio	03:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%		
14	Trabajo de laboratorio	03:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	5%		CG1, CG2, CG4, CG11, CT3, CT4
15	Trabajos en grupo	03:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	10%		CG9, CT5, CE1, CE2
17	Examen	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%		CG11
17	Examen final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%		CG1, CG2, CG4, CG9, CG11, CT3, CT4, CT5, CE1, CE2

Criterios de Evaluación

Se aplican los criterios de evaluación establecidos en la guía de aprendizaje

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Tecnología de enzimas. P. Gacesa y J.Hubble. Ed Acribia (1990)	Bibliografía	
Enzimología Ignacio Nuñez de Castro. Ed. Pirámide. (2001)	Bibliografía	
Principios de bioquímica. Lehninger, David Nelson y Michael Cox.	Bibliografía	
Biocatalysts and enzyme technology. Buchholz K, Kasche V, Burnschever. Wiley-Vch (2005)	Bibliografía	