

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 4

FACULTAD: CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA: MAESTRÍA EN QUÍMICA

DEPARTAMENTO DE: QUÍMICA

CURSO: **CÓDIGO:**

ÁREA:

REQUISITOS: **CORREQUISITO:**

CRÉDITOS: **TIPO DE CURSO:**

FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN

JUSTIFICACIÓN

La asignatura está orientada a presentar una visión general acerca de la producción, extracción, purificación, inmovilización y cinética de los enzimas, empleando técnicas diversas, mediante ensayos biológicos preliminares, que permitan al estudiante valorar sus variadas aplicaciones en diversos sectores de la industria y la salud. Estos tópicos se tratarán especialmente haciendo lecturas científicas actualizadas sobre el tema.

OBJETIVO GENERAL

Familiarizar al estudiante con las diferentes rutas de producción, purificación, inmovilización y aplicación de los enzimas, ya sean de origen animal, vegetal y especialmente microbiano, empleando mecanismos bioquímicos, para el análisis y comparación de los procesos enzimáticos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Establecer los principales enzimas y su aplicación en alimentos y medicina.
2. Acreditar el dominio de una lengua extranjera en la comprensión de artículos científicos sobre el área.
3. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 4

COMPETENCIAS

Ser capaz de elaborar estrategias avanzadas de producción, purificación y aplicación de los enzimas, sobre los modelos biosintéticos pre-existentes.
 Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que sustentan la biosíntesis y aplicaciones de los enzimas, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
 Desarrollar habilidades para estudiar de un modo que habrá de ser autodirigido o autónomo.

UNIDAD 1 Principios generales de catálisis

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Velocidad de reacción, grado de avance de reacción, Ley de velocidad, mecanismos y orden reacción	6	18

UNIDAD 2 Cinética enzimática

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Complejo Enzima-Sustrato, Aproximación del Equilibrio Rápido y del estado estacionario, Parámetros de la Ecuación de Michaelis-Menten, Cálculo de los Parámetros Cinéticos	10	30

UNIDAD 3 Sistemas enzimáticos con varios sustratos

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Mecanismos Generales de Reacción, Formación de Complejos Ternarios, Formación de Enzimas Sustituidas, método de King-Altman	10	30

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 4

UNIDAD 4 Inhibición de enzimas

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Inhibidores Competitivos, Inhibidores Acompetitivos, Inhibidores de Tipo Mixto, Inhibidores No-Competitivos, Distintos Tipos de Inhibidores Reversibles, Inhibidores Irreversibles	8	24

UNIDAD 5 Interacciones alostéricas

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Modelo de Hill y Adair, Modelo de Monod, Modelo de Koshland	5	15

UNIDAD 6 Efectos del pH

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
pKa, curvas del estado de ionización de las enzimas, efecto de la temperatura	5	15

UNIDAD 7 Prácticas de laboratorio

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	16	-

METODOLOGIA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo)

Búsqueda de información en Bases de Datos, libros electrónicos y revistas científicas. Constante actualización. Exposición de temas por parte de los estudiantes (presentaciones en power point).
 Análisis de artículos y puesta en común para discusión y conclusiones.
 Elaboración de un artículo (review).
 Se realizarán prácticas de laboratorio, sobre producción, purificación y cinética de enzimas.
 RECURSOS: Laboratorios de la Sede de Pamplona y de Villa del Rosario: Laboratorio de Control de Calidad y Laboratorios de Bioquímica y Biomoléculas.
 Virtualtecas, Bibliotecas.

	Contenidos Programáticos Programas de Posgrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 4

SISTEMA DE EVALUACION

Análisis de Casos, Dossier de documentación (2 Parciales)	70 %
Evaluación final - Exposición de un caso	30%

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

1. LÓPEZ MUNGÍA, AGUSTIN Y RODOLFO QUINTERO. (1987). Tecnología Enzimática. UNAM, México. 178p.
2. FERSHT, A. (1999) Structure and Mechanism in Protein Science. A Guide to Enzyme Catalysis and Protein Folding, Freeman, New York.
3. CORNISH-BOWDEN, A. (2004) Fundamentals of Enzyme Kinetics, Portland Press, London, 2nd ed.
4. CAO, L.(2005) «Immobilised enzymes: science or art?» Curr. Opin. Chem. Biol. 9, 217–226.
5. K LIBANOV, A. M.(2001) «Improving enzymes by using them in organic solvents» Nature 409,241–246

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Revistas: Journal Biol. Chem., Journal. Mol. Biol., Nature, Tetrahedron, Tetrahedron Letters, Biochem. Journal, Science, Journal of Natural Products, Chemical and Pharmaceutical Bulletin.

DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO

<http://pubs.acs.org> www.sciencedirect.com/science/article/
 BASES DE DATOS: Scirus® www.scirus.com Nedline® www.bmn.com
www.chemweb.com <http://proseanet.org/dbtw-prosea/e/seprosea/profile/index.cfm>
www.springerlink.com
<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/E/Enzymes.html>
<http://www.chem.qmul.ac.uk/iubmb/enzyme/> <http://www.ebi.ac.uk/thornton-srv/databases/>