



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	LERMA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA AMBIENTAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	6
5311079	BIOCATALISIS		TIPO	OPT.
H. TEOR.	1.5	SERIACION	TRIM.	V-XII
H. PRAC.	3.0		AUTORIZACION	

OBJETIVO(S) :

OBJETIVO GENERAL:

Al fin de la UEA, el alumno será capaz de:

Entender los conceptos fundamentales que dominan la relación estructura-función de las proteínas y la catálisis enzimática, así como revisar y discutir los avances recientes en biocatálisis y sus aplicaciones

OBJETIVOS PARCIALES:

Al fin de la UEA, el alumno será capaz de:

1. Conocer la relación entre la estructura y función de la estructura de las enzimas.
2. Comprender los parámetros clave que describen a la cinética enzimática.
3. Explicar los efectos de los factores ambientales en la actividad de las enzimas.
4. Explicar el papel de las enzimas alostéricas en la regulación del flujo metabólico.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Estructura de proteínas.
2. Aislamiento, purificación y caracterización bioquímica de enzimas.
3. Factores que afectan la actividad enzimática. Estabilidad de enzimas, desnaturalización. Temperatura, pH, presión, osmolaridad, solventes.
4. Principios de cinética química. Molecularidad y orden de reacción. Cinéticas de orden cero, primer y segundo orden.
5. Cinética enzimática. Teoría de la cinética enzimática. Ecuación de Michaelis Menten. Mecanismos de reacción enzimática y cinética con más de un sustrato.
6. Mecanismos de inhibición enzimática. Cinética enzimática con inhibidores.
7. Enzimas alostéricas. Efectores alostéricos. Cinética de enzimas alostéricas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 489

Norma Tondero López
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN BIOLOGIA AMBIENTAL	2/ 3
CLAVE	5311079	BIOCATALISIS

8. Casos de estudio. Aplicaciones industriales de enzimas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del trimestre, el profesor presentará a los alumnos los objetivos, el programa y la bibliografía del curso.

- El profesor expondrá los temas frente a grupo mediante la presentación de ejemplos y resolverá problemas y ejercicios para su comprensión, con la participación activa de los alumnos.
- Los alumnos participarán planteando dudas e inquietudes sobre los temas teóricos; asimismo, resolverán problemas y ejercicios con la asesoría del profesor.
- Se recomienda la programación de tres sesiones prácticas demostrativas a lo largo del trimestre, con el fin de que los alumnos comprendan mejor los conceptos vistos en clase.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Al inicio del trimestre, el profesor expondrá a los alumnos los criterios y mecanismos de las evaluaciones, así como su programación.

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas que consistirán en la resolución escrita de problemas, ejercicios o preguntas sobre la teoría. Serán al menos dos por trimestre.
- Evaluación terminal, que será de carácter obligatorio para aquellos alumnos que reprobren alguna evaluación periódica. El alumno presentará la(s) parte(s) correspondiente(s) a la(s) evaluación(es) periódica(s) reprobada(s) o un examen que abarcará la totalidad del curso.

Evaluación de Recuperación:

Admite evaluación de recuperación. Se realizará mediante una evaluación terminal o una evaluación complementaria que tendrá como objetivo que el alumno demuestre el haber alcanzado aquellos objetivos de la unidad enseñanza-aprendizaje, que no fueron cumplidos mediante la evaluación global.

Requiere inscripción previa.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 489

Norma Tondero López
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN BIOLOGIA AMBIENTAL	3/ 3
CLAVE	5311079	BIOCATALISIS

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Nelson, D. L., Cox M. M. (2015). Lehninger principios de bioquímica. Ediciones Omega. Barcelona, España.
2. Voet, D., Voet, J. G., Pratt, C. W. (2007). Fundamentos de Bioquímica: La vida a nivel molecular. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina.
3. Berg, J.M., Tymoczko, J. L., Stryer, L. (2006). Biochemistry. W.H. Freeman. New York, USA.
4. Bommarius, A., S., and Riebel B. Biocatalysis: Fundamentals and Applications John Wiley & Sons; (2004).
5. Buchholz, K, Kasche, V. and Bornscheuer. Biocatalysts and Enzyme Technology. Wiley-VCH (2005).
6. Fessner W. D. (ed.). Biocatalysis: From Discover to Application. Springer-Verlag NY; 2000).
7. Creighton, T. E. Proteins: Structures and Molecular Properties. W H Freeman & Co.; 2nd edition (January 1993).
8. Fersht, A. Structure and Mechanism in Protein Science: A Guide to Enzyme Catalysis and Protein Folding. W H Freeman & Co.; (January 1999).
9. Pain. R.H. (editor). Mechanism of Protein Folding. 2ed. Oxford University Press. (2000).
10. Deutscher, M. P. Guide to Protein Purification. Methods in Enzymology vol 182. Academic Press, Inc. (1990).
11. Marshak, D.R. y col. Strategies for protein purification and characterization. A laboratory course manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press (1996).
12. Segel, H.I. Enzyme Kinetics: Behavior and Analysis of Rapid Equilibrium and Steady- State Enzyme System. John Wiley & Sons, Inc (1975).
13. Brakmann, S., and Johnsson, K. Directed Molecular Evolution of Proteins: or How to Improve Enzymes for Biocatalysis. John Wiley & Sons. (2002).

REVISTAS ESPECIALIZADAS:

Trends in Biochemical Sciences, Trends in Biotechnology, Current Opinion in Biotechnology, Current Opinion in Structure Biology, Biotechnolgy Progress, Enzyme Microbial Technology, Nature Biotechnology, Protein Science, Nature in Structural Biology, Biotechnology and Bioengineering, Protein Expression and Purification, Current Protocols in Protein Science, etc.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 489

Norma Tondero Lopez
EL SECRETARIO DEL COLEGIO