

UNIDAD LERMA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 3	
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	10	
5107009	BIOQUIMICA AVANZADA		TIPO	OPT.	
H.TEOR. 4.0			TRIM.	I-V	
H.PRAC. 2.0	SERIACION AUTORIZACION		NIVEL	ESPECIALIZACION, MAESTRIA Y DOCTORADO	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Revisar y analizar los fundamentos de los procesos bioquímicos para comprender el funcionamiento celular, fortaleciendo así las bases para poder utilizar este conocimiento en sus diversas aplicaciones, en ciencias naturales e ingeniería.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

1. Comprender los conceptos fundamentales del funcionamiento celular, incluyendo relación estructura función de las biomoléculas y su explicación termodinámica.
2. Analizar, desde el punto de vista fisicoquímico, la importancia de las enzimas en los procesos celulares.
3. Entender los procesos involucrados en la energética celular.
4. Comprender los mecanismos de control del metabolismo.
5. Integrar los conocimientos del metabolismo, logrando la correlación de las diferentes vías metabólicas para explicar homeostasis.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 5107009 BIOQUIMICA AVANZADA

CONTENIDO SINTETICO:

1. Conceptos fundamentales: organización celular, propiedades químicas y físicas del agua: el pH, la concentración de solutos, la temperatura y la presión como factores preponderantes en los procesos biológicos.
2. Termodinámica biológica: definir a la célula como un sistema físico-químico, analizando los factores cinéticos y de un equilibrio termodinámico.
3. Características estructurales, conformacionales, funcionales y de localización de las biomoléculas: proteínas, carbohidratos, ácidos nucleicos y lípidos.
4. Enzimología: caracterización de la catálisis biológica, propiedades de las enzimas, el modelo de Michaelis-Menten, alosterismo, modelos de inhibición enzimática.
5. Tipos de metabolismo (aerobio, anaerobio, etc.). Moléculas y flujo de energía.
6. Principales vías anabólicas y metabólicas: glucólisis, glucogénesis y gluconeogénesis, ciclo del ácido cítrico, oxidación y síntesis de los ácidos grasos, síntesis y oxidación de los aminoácidos, producción de la urea, síntesis y degradación de los nucleótidos. La fosforilación oxidativa y la fotofosforilación. La fotosíntesis.
7. Homeostasis metabólica, regulación, activación, inhibición, papel de las hormonas.
8. Integración de las vías metabólicas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- El proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo mediante exposiciones temáticas teóricas, por parte del personal académico.
- Se sugiere fomentar entre el alumnado una técnica de planteamiento y resolución de problemas basada en tres pasos generales: heurística, creatividad y solución de problemas.
- Diseño de experiencias de aprendizaje por problemas en donde el personal académico conduce el proceso y el alumnado participa activamente, fomentando el trabajo en equipo.
- Los contenidos podrán ser impartidos en cualquiera de las modalidades de operación establecidas en el plan de estudios: Escolarizada o Presencial, Extraescolar o Remota síncrona, Extraescolar o Remota asíncrona, Mixta o híbrida, Movilidad y UEA Compartida.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 5107009 BIOQUIMICA AVANZADA

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:

- Reportes y evaluaciones escritas de los trabajos realizados.
- Tareas individuales.
- Participación en los procesos de argumentación, planteamiento y solución de problemas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Nelson, D. Y Cox, M., Lehninger. Principles of biochemistry, Worth Publishers, Estados Unidos, 2005.
2. Stryer, L. et al, Bioquímica, 4a. Ed., Reverté, México, 2003.
3. Vázquez-Duhalt, R., Termodinámica biológica, AGT Editor S. A., México, 2007.
4. Voet, D. Y Voet, J., Biochemistry, 2a. Ed. John Wiley & Sons, Estados Unidos, 2006.
5. Selección de artículos y páginas web científicas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO