Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	DIVISIÓN	
LERMA	CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA	
CLAVE 5107009	UNIDAD ENSEÑANZA APRENDIZAJE: BIOQUIMICA AVANZADA	TRIM. I-V
HORAS TEORÍA 4.0	SERIACIÓN: Autorización	CRÉDITOS 10
HORAS PRÁCTICA 2.0		OPT/OBL OPT

OBJETIVO (S):

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumnado sea 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 Específicos:

Que al final de la UEA el alumnado sea 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.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Conceptos fundamentales: organización celular, propiedades químicas y físicas del agua: el pH, la concentración de solutos, la temperatura y la presión cómo factores preponderantes en los procesos biológicos.
2. Termodinámica biológica: definir a la célula cómo 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 las 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 CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE 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.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

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.