

UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL: LICENCIATURA		EN QUÍMICA	
CLAVE: 2141098	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR II		TRIM: VII-X
HORAS TEORÍA: 3	SERIACIÓN 2141097		CRÉDITOS: 7
HORAS PRÁCTICA: 1			OPT/OBL: OBL.

OBJETIVO(S):

GENERAL

Que al final del curso el alumno sea capaz de explicar la estructura y las propiedades fundamentales de los ácidos nucleicos, su traducción a proteínas y la obtención experimental de mutaciones. Conocer los mecanismos moleculares de la comunicación intercelular e identifique posibles sitios de regulación celular por acción de fármacos.

ESPECÍFICOS

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Describir las propiedades estructurales, fisicoquímicas y funciones biológicas más importantes de los ácidos nucleicos, sus procesos de replicación y traducción a proteínas, así como las técnicas para la producción y expresión heteróloga de proteínas con mutaciones seleccionadas.
- Identificar las etapas involucradas en los procesos de comunicación intercelular y las cascadas de respuesta intracelular.
- Desarrollar y exponer al final del curso un tema entre los mencionados en el contenido sintético, con aplicaciones de interés actual.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Estructura y función de ácidos nucleicos.
Bases nitrogenadas, nucleótidos, doble hélice y otras estructuras del ADN y ARN. Replicación, Transcripción y Traducción.
2. Síntesis de proteínas.
Intrones y exones. ARN mensajero, empalme alternativo. ARN de transferencia y ribosomas.
Síntesis de proteínas. Modificaciones postraduccionales.
3. Regulación y control de la expresión.
Genes y cromosomas. Organización y control de la información genética. Interacciones proteína-ácido nucleico.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		2/2
CLAVE 2141098	UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR II	

4. Señalización celular.
Moléculas señal y receptores de la superficie celular. Transducción intracelular de la señal. Receptores acoplados a la proteína G. Activación de la transcripción génica por receptores acoplados a proteína G.
5. Expresión y producción de proteínas mutantes.
Expresión heteróloga. Recombinación de ADN. Cultivo e inducción de células transformadas. Diseño de oligonucleótidos y producción de mutantes. Técnicas bioquímicas básicas para el análisis genético a nivel molecular. Enzimas de restricción. Amplificación génica por reacción en cadena de la polimerasa. Mutagénesis dirigida y sus aplicaciones. Ingeniería de proteínas.
6. Tema adicional a seleccionar.
Biorremediación, biocombustibles, organismos genéticamente modificados, aplicación a procesos industriales, tratamiento celular y génico, entre otros.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Exposición de los temas por parte del profesor o seminarios por parte del alumno.
- Conferencias de profesores invitados.
- Taller de visualización y análisis estructural de biomoléculas y resolución de problemas.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación Global:

- Se considerarán las siguientes actividades, ponderadas a juicio del profesor: evaluaciones periódicas, tareas, presentación oral y escrita de un trabajo desarrollado por cada alumno.

Evaluación de Recuperación:

- La UEA podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación global o complementaria a juicio del profesor.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C. A., *Conceptos de Genética*, 8ª Ed., Pearson Educación, México, 2006.
2. Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C., Krieger, M., Scott, M. P., Zipursky, L., Darnell, J., *Biología Celular y Molecular*, 5ª Ed., Editorial Médica Panamericana, México, 2005.
3. Nelson, D. L., Cox, M. M., *Lehninger Principles of Biochemistry*, Third Ed., Worth Publishers, New York, 2000.
4. Smith, C. A., Wood, E. J., *Biología Molecular y Biotecnología*, Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1998.