

Nombre de la asignatura: **Biología Molecular**

Línea de trabajo: **Aplicaciones de la biología molecular e ingeniería metabólica, biocatálisis y control biológico**

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:
DOC (48) – TIS (60) – TPS (0) - 108 horas totales – 6 Créditos

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

1. Historial de la asignatura. Establece información referente al lugar y fecha de elaboración y revisión, quiénes participaron en su definición y algunas observaciones académicas.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Veracruz, Ver. 16/diciembre/2005	Rosa María Oliart, Blanca I. Escudero, Mario Ramírez Lepe	Se revisaron los temas para evitar repeticiones con la materia de Ingeniería Genética Se revisaron los temas y la bibliografía.
Veracruz, Ver. 29 de Mayo del 2008	Dra. Rosa Maria Oliart Ros, Dr. Mario Ramírez Lepe	
Veracruz, Ver. Noviembre de 2011	Dra. Rosa Maria Oliart Ros, Dr. Mario Ramírez Lepe	
		Se revisaron y ajustaron los temas de acuerdo a los nuevos planes de estudios

2. Pre-requisitos y correquisitos. Se establecen las relaciones anteriores y posteriores que tiene esta asignatura con otras.

Bioquímica (pre-requisito)

Ingeniería Genética (correquisito)

Microbiología Industrial (correquisito)

3. Objetivo de la asignatura.

Adquirir los conocimientos básicos acerca de la estructura y metabolismo de los ácidos nucleicos, los mecanismos que intervienen en la regulación de la expresión genética, y las formas de transferencia y/o modificación del material genético que permitan su manipulación.

4. Aportación al perfil del graduado.

Los conocimientos adquiridos en esta materia permitirán al graduado conocer las bases moleculares de la expresión del material genético, así como su manipulación, haciéndolo capaz de desempeñarse en el campo de la biotecnología de organismos recombinantes.

5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
I.- ESTRUCTURA Y REPLICACIÓN DEL DNA	I.1 Desarrollo Histórico de la Biología Molecular I.2 Células Eucarióticas y Procarióticas I.3 Estructura del DNA I.4 Replicación del DNA	I.3.1 Genoma procariótico I.3.2 El núcleo de eucariotes I.3.2.1 Histonas I.4.1 Enzimología del proceso I.4.2 Modelos de replicación I.4.3 Regulación de la síntesis del DNA
II.- EXPRESIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO	II.1 Transcripción II.2 Traducción	II.1.1 Enzimología del proceso II.1.2 Factores de transcripción II.1.3 Regulación de la transcripción II.2.1 Estructura y función del ribosoma II.2.2 Mecanismo de la síntesis de proteínas. II.2.3 Procesamiento post-traducciona: fosforilación, proteolisis, ubiquitinilación.
III. MUTACIONES	III.1 Tipos de mutaciones III.2 Mecanismos de reparación	III.2.1 Reparación mismatch III.2.2. Reparación por escisión de bases III.2.3. Reparación por escisión de nucleótidos III.2.4. Reparación directa
IV.- APLICACIONES	IV.1 Transferencia de material genético IV.2 Producción de proteínas recombinantes IV.3 Aplicaciones biotecnológicas y biomédicas	

6. Metodología de desarrollo del curso.

Se hará la exposición de los temas por parte del profesor, con aportaciones de los estudiantes que deberán haber preparado el tema antes de la clase. Al final de cada tema se revisarán artículos relacionados, que serán discutidos por los estudiantes con la dirección del profesor. En algunos casos se realizarán prácticas de laboratorio relacionadas con el tema en cuestión.

7. Sugerencias de evaluación.

Se realizarán tres exámenes parciales, que serán promediados aportando el 60% de la calificación. La participación en clase tendrá un valor del 20%, y la participación en laboratorio tendrá un valor del 20%.

8. Bibliografía y Software de apoyo.

- 1.- Nelson, D.L, Cox, M.M, 2000, Lehninger Principles of Biochemistry, Ed Worth 3rd ed.
- 2.- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P., 2002, The Molecular Biology of the Cell, Garland Publ, 4th Ed.
- 3.- Lewin, B., 1997, Genes VI, Ed Oxford.
- 4.- Artículos recientes de revistas internacionales relacionadas.
- 5.- Software Interacción Génica.

9. Actividades propuestas.

Unidad 1.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
ESTRUCTURA Y REPLICACIÓN DEL DNA	Exposición de los temas por parte del profesor y los alumnos. Se revisarán artículos científicos y videos.	Libros, artículos y videos didácticos.

Unidad 2.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
EXPRESIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO	Exposición de los temas por parte del profesor y los alumnos. Se revisarán artículos científicos y videos.	Libros, artículos y videos didácticos.

Unidad3.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
MUTACIONES	Exposición de los temas por parte del profesor y los alumnos. Se revisarán artículos científicos.	Libros y artículos científicos.

Unidad 4.-

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
TRANSFERENCIA DEL MATERIAL GENETICO	Exposición de los temas por parte del profesor y los alumnos. Se revisarán artículos científicos. Se realizarán prácticas de laboratorio.	Libros y artículos científicos.

10. Nombre y firma del catedrático responsable.

Rosa María Olier Ros

Dra. Rosa María Olier Ros

Dr. Mario Ramírez Lepe



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE VERACRUZ
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN