

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	10
Materia:	Ingeniería Genética	Carácter:	Electiva
Programa:	Biología	Tipo:	Teórico
Clave:	BAS245908		
Nivel:	Optativa		
Horas:	96	Teoría:	Práctica:
		64	32

II. Ubicación	
Antecedentes:	Ninguno Clave: No aplica
Consecuente:	Ninguno

III. Antecedentes
Conocimientos: Bioquímica y Biología Celular
Habilidades: Conocimiento del inglés, manejo de software, aptitudes de laboratorio
Actitudes y valores: Capacidad de lectura y análisis de gráficas

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Conocimiento y manejo de las técnicas de Biología Molecular en el laboratorio.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Fundamentos de los procedimientos de manuales de Biología Celular

Habilidades: Capacidad para diseñar y modificar protocolos del área de la Biología Molecular.

Actitudes y valores: Actitud objetiva ante las técnicas de laboratorio

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula de clases

Laboratorio: Experimental

Mobiliario: Propio de aula de clase

Población: 8-12

Material de uso frecuente:

- A) Rotafolio
- B) Proyector de imágenes.
- C) Televisión.
- D) Lector de DVDs y CDs.
- E) Artículos, libros y documentales científicos sobre el tema.
- F) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales: Posible asistencia a conferencias y seminarios sobre temas ambientales, viajes de estudio y visitas guiadas (locales, nacionales e internacionales).

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Estructura de los ácidos nucleicos	Bases puricas, pirimidicas, nucleosidos, nucleótidos, conformación del ADN Fundamentos de clonación. Vectores, PCR, secuenciación y Bioinformática	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos. Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
2 Introducción a la Ingeniería Genética y Biotecnología	Bacterias gran negativas, gran positivas, transformación Mutaciones espontaneas, fases de crecimiento en el quimiostato	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos. Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
3. Repaso de microbiología	Regiones promotoras, RNA polimerasas, burbuja de transcripción. Adición de caperuza, poli-adenilación, corte y empalme de exones	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos. Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
4. Variación bacteriana y dinámica de poblaciones	Acetilaciones, fosforilaciones, chaperonas y plegamiento de proteínas	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
5. Síntesis del RNA	Fagos y cosmidos en Biología Molecular. Ejemplos de enfermedades como HPV. Clonación en Fagos, en plásmidos y vectores de expresión.	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos. Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
6. Edición del RNA	Invención, fases de la PCR, diseño de cebadores, tipos de PCR, mutagénesis dirigida, aplicaciones en el laboratorio de análisis clínicos.	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
7. Control postraducciona	Por métodos de cloruro de litio y electroporación.	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
8. Los virus como agentes transformantes	Métodos de Maxam-Gilbert, Sanger, terminado fluorescente, electroforesis capilar, electroferograma. Proyectos Genomas. Genotecas genómicas y de cADN. Cadena con sentido y bases de datos	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos. Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
9. Clonación	Por métodos in vitro (reticulocitos), e in vivo (bacterias, levaduras, ovocitos)	
10. PCR	Revision de los métodos de Southern,	

	Northern, Western, Southwestern, Northwestern.	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
11. Transformación de <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Inmunoprecipitación co-inmunoprecipitación, proteínas fluorescentes.	Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
12. Secuenciación	Historia, tipos de vectores, fracasos y logros	
13. Construcción de librerías de DNAC		Asistencia al aula de clase, participación, discusión de artículos.
14. Traducción in vitro		
15. Interacciones DNA/RNA/proteínas		
16. Interacciones proteína/proteína		
17. Terapia génica		

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Apoyo en reactivos y espacios

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) **comunicación horizontal**
- d) **descubrimiento**
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) **experimentación**
- i) **extrapolación y transferencia**
- j) **internalización**
- k) **investigación**
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización

- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) **procesamiento, apropiación-construcción**
- r) **significación generalización**
- s) **trabajo colaborativo**

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima del 80% de las clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación mínima de 7.0

b) Evaluación del curso

Asistencia a clases	10%
Asistencia a prácticas	5%
Entrega de la práctica anterior (requisito para hacer la práctica)	30%
Exámenes	50%
Trabajos de exposición	5%

X. Bibliografía

Bioquímica. Donald Voet/Judith g. Voet, editorial omega

Tratado de microbiología. Bernard d. Davis, Renato Dulbecco, Herman n. Eisen, Harold s. Ginsberg, w. Barry Wood. Salvat editores.

Molecular cell biology. James Darnell, Hervey Lodish, david baltimore. Scientific american books.

The molecular biology of the cell. Bruce Alberts, Dennis Bray, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, James d. Watson. Garland publishing, inc.

Biochemistry. Lubert Stryer. W.e. freeman and company Recombinant dna. Methods in enzymology volume 68, edited by Ray Wu

Molecular cloning, a laboratory manual. Vol. I, II, III. Sambrook, j and Russell D.W. third edition, cold spring harbor laboratory press, 2001.

Artículos científicos originales y de divulgación

X. Perfil deseable del docente
Experiencia en Biología Molecular

XI. Institucionalización
<p>Responsable del Departamento: Dr. Alejandro Martínez Martínez</p> <p>Coordinador/a del Programa: D. Ph. Antonio de la Mora Covarrubias</p> <p>Fecha de elaboración: Junio,2003</p> <p>Elaboró: Dr. Alejandro Martínez Martínez</p> <p>Fecha de rediseño: Marzo,2010</p> <p>Rediseño: Dr. Alejandro Martínez Martínez</p>