

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Instituto de Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	8
Materia:	Mutagenesis	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Biología	Tipo:	Teórico-práctico
Clave:	BAS		
Nivel:	Avanzado		
Horas:	80 totales	Teoría: 48	Práctica: 32

II. Ubicación

Antecedentes:	Ninguno	Clave:	
Consecuente:	Ninguno		

III. Antecedentes

Conocimientos: Se recomienda contar con conocimientos en Biología Molecular, Genética, Microbiología, Biotecnología.

Habilidades: Creatividad, imaginación, interés para la búsqueda de información científica, capacidad para desarrollar y aplicar los conocimientos adquiridos para la detección de los agentes mutagénicos y a los posibles que se derivan de la exposición a dichos agentes.

Actitudes y valores: Honestidad académica, crítico, responsable, analítico, perseverante, participativo.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son: Proporcionar al estudiante un panorama general de la problemática de la toxicología genética, prestando especial atención a los agentes ambientales responsables de la genotoxicidad. Con los conocimientos adquiridos el estudiante podrá identificar, diagnosticar y detectar los posibles agentes mutagénicos.

V. Compromisos formativos

Conocimientos Conocer de la situación actual, problemática sobre agentes genotóxicos, historia, técnicas para el estudio y diagnóstico de los agentes mutagenéticos, prevención y control.

Habilidades: Elaborar, controlar, analizar y diseñar proyectos, así como realizar un análisis profundo de las mejoras y beneficios del estudio de la mutagenesis. De igual manera se adquirirá conocimiento del manejo de los diferentes equipos de laboratorio.

Actitudes y valores: Actitud positiva al adquisición de nuevo conocimiento, respeto, honestidad, trabajo en equipo, autodeterminación, seguridad y confianza en la expresión oral y escrita, responsabilidad personal y grupal, actitud crítica para emitir un juicio de valor relacionado con los principios éticos enfocados a la mutagenesis.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula

Mobiliario

Mesas, sillas, material de análisis molecular.
Laboratorio (mesas sillas, pizarrón, marcadores para pizarrón, equipo de cristalería).

Laboratorio: Laboratorio de genética

Población: 20

Material de uso frecuente:

1. Mesabancos, pizarrón, televisor y/o proyector de imágenes, computadora, mesas de trabajo de laboratorio.
2. Pizarrón y marcadores.

Reactivos para prácticas

Condiciones especiales:

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
BLOQUE 1: Introducción	Introducción. Composición de los ácidos nucleicos. Estructura básica. Tautomería. Alteraciones del material hereditario. Mutación. Tipos de mutaciones. Mutación somática y germinal. Mutaciones génicas. Mutaciones cromosómicas. Efectos sobre el organismo.	Presentación, revisión del temario, forma de evaluar, formación de equipos de trabajo, plenaria, integración grupal por medio de actividad.
BLOQUE 2: Origen de las mutaciones	Mutaciones espontáneas e inducidas. Origen de las mutaciones espontáneas. Importancia del ambiente en la aparición de mutaciones. Métodos de estimación de la tasa de mutación espontánea.	Exposición del tema, discusión de lectura. Los alumnos en equipos realizarán discusión de artículos. Realización de prácticas.
BLOQUE 3: Consecuencias de las mutaciones somáticas	La mutación como origen del cáncer. Etapas del desarrollo tumoral. Oncogenes y genes supresores de tumores. Agentes tumorales no mutagénicos. Mutación somática y envejecimiento. Mutación somática y enfermedad.	Plenarias Lluvia de ideas Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadros comparativos. Diversas actividades de enseñanza-aprendizaje realizadas por los estudiantes con apoyo del docente.
BLOQUE 4: Mecanismos de reparación y detección de agentes genotóxicos	Sistemas de reparación. Sistemas de tolerancia. Detoxificación. Detección de agentes genotóxicos, tipos de tests. Pruebas in vitro e in vivo. Elección de los ensayos. Controles y dosis. Sensibilidad y capacidad de predicción.	Plenarias Lluvia de ideas Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadro comparativo. Elaboración de ensayos
BLOQUE 5: Pruebas de genotoxicidad in vitro, microorganismos y mamíferos	Pruebas de genotoxicidad en microorganismos y mamíferos, ensayos bacterianos: el test de Ames. Pruebas en levaduras. Tests in vitro para mutaciones génicas y cromosómicas. El ensayo SCE. Test UDS. Ensayos con Drosophila: los tests SLRL y CIB. Tests en mamíferos. Utilización de transgénicos.	Exposición del tema, discusión de lectura. Realización de prácticas, exposiciones, ensayos. Realización de prácticas.
BLOQUE 6: Toxigenómica	Análisis de la expresión génica global en respuesta a genotóxicos. Toxicogenómica predictiva.	Plenarias Lluvia de ideas Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadro comparativo. Elaboración de ensayos

<p>BLOQUE 7: Genotoxicidad de los agente físicos</p>	<p>Efectos de las radiaciones ionizantes. Radiaciones no ionizantes: la luz ultravioleta. Campos electromagnéticos. Ultrasonidos.</p>	<p>Plenarias Lluvia de ideas Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadros comparativos. Diversas actividades de enseñanza-aprendizaje realizadas por los estudiantes con apoyo del docente.</p>
<p>BLOQUE 8: Genotoxicidad de los compuestos químicos.</p>	<p>Compuestos que precisan de activación metabólica. Agentes alquilantes. Agentes oxidantes. Mecanismo genotóxico de los compuestos no mutagénicos.</p>	<p>Plenarias, revision de articulos. Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadros comparativos. Diversas actividades de enseñanza-aprendizaje realizadas por los estudiantes con apoyo del docente.</p>
<p>BLOQUE 9: Mezclas complejas y anitmutagenesis</p>	<p>Pruebas de genotoxicidad para mezclas complejas. Genotoxicidad ambiental. Genotóxicos en los alimentos. El tabaco. Mecanismos de actividad antimutágena. Agentes antimutagénicos.</p>	<p>Plenarias, revision de articulos. Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadros comparativos. Diversas actividades de enseñanza-aprendizaje realizadas por los estudiantes con apoyo del docente.</p>
<p>BLOQUE 10: Evaluacion de riesgos y efectos genotoxicos en los ecosistemas</p>	<p>Identificación de posibles agentes genotóxicos. Determinación de la potencia genotóxica en humanos. Análisis de exposición. Caracterización del riesgo. Análisis in situ en plantas, especies acuáticas y micromamíferos. Efectos sobre las poblaciones naturales.</p>	<p>Exposición del tema, discusión de lectura. Realización de prácticas, exposiciones, ensayos. Realizacion de practicas</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas, y en línea.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.
- c) Asistencia al laboratorio, mostrar una actitud de investigación y documentación.
- d) Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio.

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 de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes (3) 40%

Prácticas 40%

Asistencia 5%

Actividades alternas 15%

1. Debate (4 aportaciones)
2. Lectura comentada (4 aportaciones)
3. Tareas (4 por mes)
4. Exposiciones

X. Bibliografía

Albert, P. 1991. Genetic Toxicology. CRC Press.

Brusick, D. 1987. Principles of genetic toxicology (2ª edición). Plenum Pub. Corp.

Burczybsky, M. E. 2003. An introduction to toxicogenomics. CRC Press.

Capó M. A. 2002, Principios de ecotoxicología: diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente. McGraw-Hill, Mexico.

Kirkland, D. J. (ed.) 1989. Statistical evaluation of mutagenicity test data. Cambridge University Press.

Kirkland, D. J. 1990. Basic mutagenicity tests. Cambridge University Press.

Phillips, D. H., y S. Venitt. 1995. Environmental mutagenesis. BIOS Scientific Publishers.

Vogelstein, B., Kinzler, KW. 1998. The genetic basis of human cáncer. McGraw-Hill, NY.

X. Perfil deseable del docente

A) GRADO ACADÉMICO: MAESTRÍA Y/O DOCTORADO

B) ÁREA: GENÉTICA, BIOTECNOLOGÍA, CIENCIAS BIOLÓGICAS.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Alejandro Martínez Martínez

Coordinador/a del Programa: Dr. Antonio De la Mora

Fecha de elaboración: M. en C. Rocio A. Cortés Rodríguez

Elaboró: Marzo 2011

Fecha de rediseño: Marzo 2011

Rediseño: M. en C. Rocio A. Cortés Rodríguez