

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:	Genetica Humana	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Biologia	Tipo:	Teórico-practico
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 Acidos Nucleicos, Bioquímica, Calculo, Matematicas.

Habilidades: Creatividad, imaginación, interés para la búsqueda de información científica, capacidad para investigar, desarrollar y aplicar patrones y conocimientos adquiridos para la optimización y realización de experimentos de laboratorio.

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

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son: Proporcionar al estudiante un panorama general de la aplicación de la Estadística, Matemáticas y Ciencias Genómicas en el campo de la Biología y Química. Con los conocimientos adquiridos, el estudiante podrá investigar, identificar, diseñar, experimentos para las diversas áreas de la Biología Molecular y Bioquímica.

V. Compromisos formativos

Conocimientos Explorar el campo de la Genética Humana, su historia y evolución así como también su aplicación en el área de la Biología y Química a través de la evolución.

Habilidades: Investigar, analizar y diseñar experimentos, apoyados en la Estadística para su valoración.

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 Genética Humana.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula

Mobiliario

Laboratorio (escritorios, marcadores para pizarrón, proyector, cristalería, equipos para análisis molecular).

Laboratorio: Laboratorio 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.

Condiciones especiales:

Reactivos para realización de las prácticas

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
BLOQUE 1: Introducción	Temario, historia, fechas relevantes en la genética. El texto del ADN. La herencia del material genético. Las unidades básicas del ADN y su unión. Modelo Watson-Crick. Empaquetamiento de la doble hélice. El ciclo celular, copia y reparto del material genético. Síntesis <i>in vitro</i> del ADN: reacción de la polimerasa en cadena (PCR).	Presentación, revisión del temario, forma de evaluación, formación de equipos de trabajo, lluvia de ideas, repaso general, integración grupal por medio de actividad.
BLOQUE 2: La herencia del material genético y su función.	La información del ADN. El genoma como enciclopedia (cromosomas). El genoma humano. La información del genoma en los cromosomas. Partes de un cromosoma. Telómeros. Centrómeros. El ciclo de los cromosomas, niveles de compactación, de la interfase a la metafase. Cariotipo. Estructura de un cromosoma metafásico. Herencia del material genético: meiosis y fecundación. Herencia mitocondrial.	Exposición del tema, discusión de lectura. Los alumnos individualmente o en equipos realizarán discusión de artículos relacionados. Elaboración de práctica.
BLOQUE 3: Alteraciones cromosómicas y su herencia.	Alteraciones estructurales. Deleciones. Duplicaciones. Inversiones Translocaciones. Fusión céntrica y disociación. Alteraciones numéricas. Euploidía y aneuploidía.	Plenarias Lluvia de ideas Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadro comparativo. Elaboración de ensayos.
BLOQUE 4: El flujo de la información genética.	De la secuencia a la función. El ARN. Transcripción, traducción y función de las proteínas. Dominios y motivos funcionales. Relación estructura-función. Control pretranscripcional: estados de condensación del DNA.	Exposición del tema, discusión de lectura. Realización de prácticas, exposiciones, ensayos.
BLOQUE 5: Genética bioquímica	Rutas metabólicas y regulación. Errores metabólicos. Efectos de las mutaciones en distintas rutas. El albinismo. Bases genéticas de las patologías metabólicas. La alcaptonuria. La fenilcetonuria y otras hiperfenilalaninemias. Hipercolesterolemia familiar.	Plenarias Lluvia de ideas Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadro comparativo. Elaboración de ensayos

<p>BLOQUE 6: Genotipo y fenotipo. Mutaciones y sus consecuencias.</p>	<p>Origen de las mutaciones. Mutaciones espontáneas e inducidas. Mutágenos. Reparación. Consecuencia fenotípica de las mutaciones. Mutaciones somáticas y germinales. Enfermedades por mutación somática. Cáncer. Envejecimiento. Oncogenes y antioncogenes. La influencia del ambiente. Agentes cancerígenos. Causas y agentes del envejecimiento. Mecanismo general del envejecimiento.</p>	<p>Plenarias Lluvia de ideas</p> <p>Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadro comparativo. Elaboración de ensayos</p>
<p>BLOQUE 7: La herencia de los alelos, Análisis de la variabilidad genética en las poblaciones</p>	<p>Análisis de pedigrí. La recombinación y sus consecuencias. Genes ligados y genes independientes. Interpretación molecular del mendelismo, herencia de un gen y de dos genes independientes. Complementación, dominancia, recesividad. Herencia de genes en cromosomas sexuales. Ligamiento, recombinación molecular. Mapas genéticos: marcadores genéticos. Enfermedades monogénicas.</p> <p>Estructura genética de las poblaciones. Ley de Hardy-Weinberg. Factores que cambian las frecuencias alélicas.</p>	<p>Plenarias Lluvia de ideas</p> <p>Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadro comparativo. Elaboración de ensayos</p>
<p>BLOQUE 8: Genética cuantitativa. Genes y ambiente.</p>	<p>Efecto fenotípico del ambiente. Caracteres continuos y discretos. Distinción entre los componentes genético y ambiental. Herencia poligénica. Heredabilidad. Herencia de caracteres continuos en el hombre. Enfermedades multifactoriales. Hipertensión, enfermedades degenerativas. Obesidad.</p>	<p>Plenarias Lluvia de ideas</p> <p>Productos: Reporte de práctica de laboratorio Exposiciones Cuadro comparativo. Elaboración de ensayos</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%

Otros 20%

1. Debate (como sea necesario)
2. Lectura comentada (como sea necesario)
3. Tareas (como sea necesario)
4. Exposiciones
5. Asistencia

X. Bibliografía

Klug, W.S., Cummings, M.R. y Spencer C.A. "*Conceptos de Genética*". Prentice Hall, 2006.

Solari, A.J. "*Genética humana: fundamentos y aplicaciones en medicina*". Editorial Médica Panamericana, 2004.

Strachan, T. "*Genética Humana*". Mc Graw Hill, 2005.

Yashon, R. K., Cummings M., Zendejas A.A. 2010. Genética humana y sociedad. Cengage Learning, Mexico.

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: [D. Ph. Antonio De la Mora Covarrubias](#)

Fecha de elaboración: [Marzo 2011](#)

Elaboró: [M. en C. Rocio Angelica Cortés Rodríguez](#)

Fecha de rediseño: [Marzo 2011](#)

Rediseño: [M. en C. Rocio Angelica Cortés Rodríguez](#)