

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Intituto de Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	10
Materia:	Genética	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Biología	Tipo:	Teórico-Práctico
Clave:	BAS311899		
Nivel:	Área Terminal		
Horas:	96	Teoría:	Práctica:
		64	32

II. Ubicación		
Antecedentes:	Ninguna	Clave
Consecuente:	Ninguna	

III. Antecedentes
<p>Conocimientos: El alumno deberá poseer los conocimientos básicos sobre estructura y función de los ácidos nucleicos, incluyendo el conocimiento de fenómenos como la duplicación, transcripción y traducción, sistemas de regulación génica y de reparación de ADN.</p> <p>Habilidades: Lecturas en idioma inglés, capacidad de análisis y discusión. Manejo de reactivos, materiales y equipos.</p> <p>Actitudes y valores: Análisis crítico, disciplina, responsabilidad, disponibilidad para el trabajo, perseverancia y paciencia. Trabajo colaborativo.</p>

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

El estudiante entenderá como se organiza la información genética en procariotas y eucariotas, entenderá los aspectos básicos sobre la trasmisión, almacenamiento, expresión, modificación y comportamiento del ADN a través de las generaciones y su importancia en la clínica, en la evolución y en la generación de la biodiversidad.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Reconocer como se organiza el ADN en procariotas y eucariotas. Conocerá los diversos niveles de organización desde ADN hasta cromosomas y la importancia de los diferentes tipos de secuencia que presentan los diversos grupos vivos, sus orígenes y funciones, así como la forma en que se expresan en el fenotipo, como se modifican y sus consecuencias en la generación de patologías, en la evolución y sus consecuencias la generación de la diversidad biológica.

Habilidades: el estudiante utilizara los conocimientos adquiridos en la valoración taxonómica, clínica a través de la elaboración de cariotipos y en la evaluación de la diversidad genética. Entenderá la importancia de fenómenos como la recombinación genética en la generación de diversidad y en la evolución y utilizara los indicadores de diversidad genética básicos para tomar decisiones en programas de conservación.

Actitudes y valores: Se generará una nueva perspectiva sobre la naturaleza de los organismos vivos basados en su información genética y entendiendo las causas de la variación dentro de las especies, entre las especie y entre las poblaciones.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Experimental

Mobiliario: Mesa banco

Población: 10-20

Material de uso frecuente:

- A) Rotafolio
- B) Proyector
- C) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
UNIDAD I.- INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA (4 hrs)	1.1 Definición e importancia de la Genética	Presentación del curso por el maestro y discusión grupal de conceptos básicos.
	1.2 Antecedentes históricos y campos de la Genética	Presentación en Power Point por el maestro y discusión grupal de hechos relevantes
	1.3 La Genética y su relación con otras ciencias	Lecturas de libros de texto y discusión grupal.
	1.4 Genética y su importancia en la sociedad	Lecturas de libros de texto y discusión grupal. Síntesis de los conocimientos adquiridos de la primera unidad.
UNIDAD II. INTRODUCCION A LA GENOMICA ESTRUCTURAL (4 hrs)	2.1 Conceptos Generales: Genómica, Genoma, Gen, Cromosomas.	Lecturas de libros de texto y discusión grupal.
	2.2 Organización de los Genomas: Generalidades:	Discusión grupal y explicación del tema por el profesor. Resolución de problemas por alumnos.
	2.3. Tamaño de los genomas	Presentación en Power Point por el maestro y discusión grupal.
	2.4 Genoma y Fenotipo.	Resolución de problemas por alumnos.
	2.5 Implicaciones Estructurales, Funcionales, Ecológicas y Evolutivas del tamaño del genoma.	Análisis de lecturas, discusión grupal y síntesis temática.
	2.6 Evolución del genoma: Generalidades.	Explicación por parte del profesor y discusión grupal de conceptos
UNIDAD III.- ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CROMOSOMA PROCARIONTE (8 hrs)	3.1 El cromosoma bacteriano. Estructura.	Explicación del tema por el profesor.
	3.2 Organización de las secuencias.	Presentación en Power Point por el maestro y discusión grupal
	3.3 Sistemas parasexuales:	Resolución de problemas por alumnos

hrs)	Conjugación, Transformación y Tranducción	asesorados por el profesor	
	3.4. Recombinación en bacterias	Presentación en Power Point por el maestro y discusión grupal	
	3.5 Sistemas de regulación génica	Resolución de problemas y discusión	
	3.6 Plasmidos , Episomas y elementos trasponibles e islas Genómicas en bacterias	Presentación en Power Point por el maestro y discusión grupal Examen 1 Unidad 1, 2 y 3.	
	UNIDAD IV.- ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CROMOSOMA EUCARIONTE (12 hrs)	4.1 Cromatina, Heterocromatina y Eucromatina	Presentación en pizarrón por el maestro y discusión grupal
		4.2 Histonas y Proteínas no histónicas	Resolución de problemas y discusión
		4.3 Organización de los cromosomas y secuencias	Presentación en Power Point por el maestro y discusión grupal
		4.4 El Cariotipo y su importancia	Discusión grupa, l Exposición de artículos científicos por los alumnos
4.5 Técnicas de bandeo cromosómico		Exposición de los temas por profesor y estudiantes organizados en equipos. Discusión grupal y síntesis del tema	
4.6 Cromosomas politénicos y plumulados		Exposición de artículos científicos por los alumnos.	
4.7 Citogenética molecular		Presentación en Power Point por el maestro y discusión grupal	
4.8 Herencia extracromosómica: ADN mitocondrial y de plastidos, Partículas infectiva y Elementos trasponibles		Presentación en Power Point por el maestro y discusión grupal	
UNIDAD V.- MUTAGÉNESIS (8	5.1 Bases bioquímicas y moleculares de la mutación	Presentación en Power Point por el maestro y discusión grupal	

hrs)

5.2 Mutación espontánea

5.3 Mutagenos químicos: Bases análogas, desaminación, tautomerización, transiciones y transversiones.

Presentación por el maestro

Exposición por el maestro y resolución de ejercicio por estudiantes

5.4 Mutagenos físicos: radiación ionizante y no ionizantes.

Presentación de artículos científicos por alumnos

5.5 Mutación génica y mutación cromosómica

Exposición en Power Point por el profesor del curso

5.6 Mutación somática frente a mutación germinal

Discusión grupal a través de seminario coordinado por el profesor.

5.7 Mutación y Evolución.

5.8. Utilidad de las mutaciones

Exposición de tema por el profesor y análisis de artículos científicos

Discusión grupal
Examen 2. Unidad 4 y 5

UNIDAD VI.-
**ANÁLISIS
MENDELIANO (16
hrs)**

6.1 Los experimentos de Mendel :Segregación y distribución independiente

Exposición en Power Point por el profesor del curso

6.2 Dominancia completa y codominancia

Explicación del profesor en pizarrón y resolución de problemas por los alumnos

6.3 Herencia dihibrida,, Alelos múltiples

Resolución de problemas por profesor y alumnos

6.4 Análisis de Pedigree

6.5 Herencia ligada e influida por el sexo.

Seminario grupal

Exposición en Power Point por el profesor.

6.6 Epistasia

Exposición en Power Point por el profesor y resolución de problemas en grupos.
Discusión grupal

6.7 Pleiotropia, Penetrancia, Expresividad, Heterogeneidad alelica y génica, Impronta.

Discusión grupal y resolución de problemas.

	6.81 Significado del ligamineto	Exposición en Power Point por el maestro y resolución de ejercicios por los alumnos
	6.9 Recombinación y Entrecruzamiento	Exposición en Power Point por el maestro y resolución de ejercicios por los alumnos
	6.10 Mapas cromosómicos	Exolición en pizarrón por el profesor y resolución de ejercicios. Examen 4. Unidad 6.
UNIDAD VII.- FUNDAMENTOS DE GENETICA CUANTITATIVA Y DE POBLACIONES (12 hrs)	7.1. Norma de reacción y fenotipos	Exposición en Power Point por el maestro
	7.2. Rasgos cuantitativos: Importancia	Exposición en Power Point por el maestro y discusión grupal
	7.3. Análisis de rasgos cuantitativos	Exposición en Power Point por el maestro y resolución de problemas en equipos
	7.4. Varianza Genética, Varianza fenotípica y Varianza ambiental	Exposición en Power Point por el maestro, discusión grupal y ejercicios prácticos
	7.5 Rasgos complejos y poblaciones	Discusión grupal y presentación en Power Point de artículos por los alumnos
	7.6 Conceptos básicos en Genética de Poblaciones	Exposición en Power Point por el maestro
	7.7. Frecuencias génicas y Frecuencias Genotípicas:	Exposición en Power Point por el maestro y ejercicios prácticos por los alumnos
	7.8 Equilibrio Hardy-Weimberg y estimación de la frecuencia genicas en poblaciones	Resolución de problemas, análisis y discusión de los resultados
	7.9 Condiciones para el equilibrio Hardí-Weimberg.	Exposición en Power Point por el maestro
	7.10 Polimorfismos génicos e Índices de diversidad génica. .	Exposición en Power Point por el maestro y resolución de problemas.
	7.11 Fuentes de variación	Discusión de artículos. Discusion general del curso y Evaluación de la Unidad 7. Examen.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes a la material.
- c) Exposiciones en Power Point sobre artículos, temas relevantes o de interés.

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:

Ensayos: 10 %

Otros trabajos de investigación: 20 %

Exámenes parciales: 20 %

Reportes de lectura: 20 %

Prácticas: 20 %

Participación: 10 %

X. Bibliografía

Bibliografía

1. Griffiths, A.J.F., Gelbart, W.M., Miller, J. H.,., Lewontin, R.C. **(2006). Genética Moderna.** 1ra Edición. Arabaca, Madrid.
2. Klug, W. S. and Cummings, M. R. **(2000). Concept of Genetics.** Sexta edición. Prentice-Hill. New Jersey.
3. Griffiths, A.J.F., Miller, J. H., Suzuki, D.T., Lewontin, R.C. and Gelort, W.M. **(1998). An Introduction to Genetic Analysis.** 6ta Edición. New York, USA
4. Lewin, B. **(2006). Genes VIII.** Oxford University Press and Cell Press. New York, NY.
5. Gardner, E.J., Simmons MJ. y Snustad DP. **(1991). Principles of Genetics.** John Wiley & Sons, Inc. New York, NY. Lehninger, AL. (1995).
7. Voet, D., Voet, J. G. and Pratt, C. W. **2004. Fundamentals of Biochemistry.** J. Wiley & Sons, Inc.

X. Perfil deseable del docente

A) **Grado académico:** de Dr o M. en C. con conocimientos de genética general, mendeliana,

cuantitativa y de poblaciones

B) **Área de formación:** genética

C) **Experiencia:** en trabajo de Investigación en laboratorio y campo. Experiencia en docencia.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Alejandro Martínez Martínez

Coordinador/a del Programa: Ph. D. Antonio de la Mora

Fecha de elaboración: Noviembre, 2007

Elaboró: M. en C. Guillermo Bojórquez Rangel

Fecha de rediseño: Mayo 5 de 2010

Rediseño: M. en C. Guillermo Bojórquez Rangel