

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:	Genética de Poblaciones	Carácter:	Optativa área Genética Aplicada
Programa:	Licenciatura en Química	Tipo:	Teórico- Práctico
Clave:	BAS311705		
Nivel:	Avanzado		
Horas:	96 horas	Teoría:	Práctica:
		64 Horas	32 horas

II. Ubicación	
Antecedentes:	
Genética	Clave BAS321899
Consecuente:	

III. Antecedentes
Conocimientos: Conocimientos de estadística, conceptos de genética básica, organización genómica, genética mendeliana, interacción génica, concepto de población ecológica, influencia del ambiente en la determinación de los rasgos de los individuos y de las poblaciones.
Habilidades: Comprensión de lectura en idioma inglés, capacidad de análisis y discusión. Manejo de reactivos, materiales y equipos de laboratorio.
Actitudes y valores: Análisis crítico, disciplina, responsabilidad, respeto y disponibilidad para el trabajo, perseverancia e interés por el campo de la genética y su relación con otras disciplinas científicas.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Que el alumno entienda el proceso de cambio y distribución genética en y entre diferentes poblaciones y el papel de las diferentes fuerzas evolutivas que determinan dicha distribución.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Reconocer los diversos niveles de variación genética, como se estudian y como se evalúan. Identificar las fuerzas evolutivas que determinan la variación dentro y entre las poblaciones y utilizar diversos parámetros para evaluar la diversidad genética. Inferir procesos evolutivos pasados y hacer inferencias sobre procesos futuros.

Humano: Adquirirá una nueva perspectiva sobre el ambiente en el cual habitamos y como los diferentes factores microevolutivos han contribuido a modelar nuestra relación respecto a otros seres vivos.

Social: Contribuirá a formar un profesionista con una visión mas amplia sobre la interacción que tienen las diferentes poblaciones humanas a nivel genético, así como el de otras especies.

Profesional: En el campo laboral se tendrá la habilidad de determinar la variación genética en las poblaciones, su origen y su naturaleza. Podrá estimar frecuencias génicas y compararlas entre diversas poblaciones. Tendrá la habilidad de hacer estimaciones sobre la diversidad genética en sus diversos niveles y explicarla.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Experimental

Mobiliario: Mesa banco

Población: 10-30

Material de uso frecuente:

- A) Pizarrón
- B) Proyector
- C) Computadora portátil

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades	
1. Introducción a la genética de poblaciones Dos sesiones (4 h)	1.1.-Encuadre de la materia	Presentación del curso y comentarios sobre la evaluación.	
	1.2.-Antecedentes históricos de la Genética de Poblaciones	Presentación por el docente y discusión grupal de eventos históricos relevantes	
	1.3.-Importancia de la Genética de Poblaciones	Lecturas de libros de texto y discusión grupal.	
	1.4.-Genética de Poblaciones y su relación con otras áreas del conocimiento.	Lecturas de libros de texto y discusión grupal. Síntesis de los conocimientos adquiridos de la primera unidad.	
	2. Genética mendeliana y principio de Hardy- Weinberg 14 h	2.1.- Conceptos básicos en Genética mendeliana	Lecturas de libros de texto y discusión grupal.
		2.2.-Leyes mendelianas de la herencia	Explicación del tema por el docente. Resolución de problemas por alumnos.
		2.3.- Genes ligados al sexo	Resolución de problemas por alumnos.
		2.4.- Enlace y recombinación	Presentación por el docente y discusión grupal. Resolución de problemas por alumnos.
		2.5.- Fenotipo, genotipo y frecuencias génicas	Resolución de problemas por alumnos.
2.6.- Frecuencias genotípicas y Frecuencias alélicas		Resolución de problemas por alumnos.	
2.7.-Ley del equilibrio de Hardy-Weinberg		Explicación por parte del docente y discusión grupal de conceptos.	
2.8.-Asunciones para el principio de H-W		Explicación por parte del docente y discusión grupal de conceptos.	
2.9.- Equilibrio de Hardy-Weimberg y composición poblacional		Resolución de problemas por alumnos asesorados por el profesor	
		Examen 1 Unidad 1 y 2.	

3. Fuerzas evolutivas y microevolución 16h	3.1- Fuerzas evolutivas	Presentación por el docente y discusión grupal
	3.2.- Selección y adecuación	Resolución de problemas y discusión
	3.3.- Endogamia	Resolución de problemas y discusión
	3.4.- Deriva génica y número efectivo	Resolución de problemas y discusión
	3.5. Flujo génico y estructura poblacional	Resolución de problemas y discusión
	3.6. Mutación	Resolución de problemas y discusión Discusión de artículos científicos Examen 2. Unidad 3
4. Polimorfismo, variación y su modulación 10h	4.1.-Definición de polimorfismo estable y transitorio.	Presentación por el docente
	4.2.-Dinámica de los polimorfismos génicos	Discusión grupal
	4.3.-Ejemplos clásicos de polimorfismos génicos: grupos sanguíneos, antígenos de histocompatibilidad, proteínas séricas; polimorfismos ligados al cromosoma X y polimorfismo cromosómico	Exposición de artículos científicos por los alumnos
	4.4.-Polimorfismos de las secuencias génicas: RFLPs, VNTR, STRs y ESTs.	Exposición de los temas por estudiantes organizados en equipos. Discusión grupal y síntesis del tema
	4.5.- Selección y poblaciones humanas	Exposición de artículos científicos por los alumnos. Examen 3. Unidad 4
5. Evaluación de la diversidad genética 10 h	5.1.- Análisis de la variación cuantitativas y cualitativa.	Presentación por el docente y discusión grupal
	5.2.- Parámetros básicos de la variabilidad genética	Presentación por el docente y discusión grupal
	5.3.- Diversidad alélica	Ejercicios prácticos por los alumnos para la estimación de parámetros de variabilidad genética.
	5.4.- Diversidad génica	Análisis de la variación y discusión del tema
	5.5 Número poblacional efectivo	Presentación por el docente y discusión grupal
	5.6.- Heterocigocidad	Presentación de artículos científicos por alumnos
	5.7.-Estructura poblacional y	Exposición por el maestro y resolución de ejercicio por estudiantes

	estadísticos F	
	5.8.- Diferenciación poblacional Gst y Análisis Molecular de Varianza (AMOVA)	Presentación de artículos científicos por alumnos
	5.9.- Análisis de la variación geográfica	Exposición de tema por el profesor y resolución de problemas por los estudiantes
6. Genética Molecular de las Poblaciones y Evolución 10 h	6.1.-Principios básicos de la teoría neutral	Exposición por el profesor del curso
	6.2.-Tasas de sustitución de aminoácidos , nucleótidos y uso de codones	Presentación por el docente y discusión grupal
	6.3.-Reloj molecular	Presentación de artículos científicos por alumnos
	6.4.-Filogenia molecular: métodos de distancia, máxima parsimonia y de verosimilitud	Presentación por el docente y discusión grupal
	6.5.-Análisis de paternidad y de identidad individual	Ejercicios prácticos por los alumnos y discusión del tema
		Examen 4. Unidad 5 y 6.

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.

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:	10 %
Exámenes parciales:	40 %
Reportes de lectura:	10 %
Prácticas:	20 %
Participación:	10 %

X. Bibliografía

Artl, D.L. y Clarck A.G.H. 2004. Principles of population genetics. Sinauer, Canada. 4ta Edición. 542 p.

Cavalli-Sforza, L.L. y Bodmer, W.F. 1999. The genetics of human population. Dover Publications, New York. 950 p.

Hedrick, P.W. 2009. Genetics of populations. Jones and Bartlett Publishers, Boston. 4a Edición. 780 p.

Hoelzel, A.R. 1998. Molecular genetics analysis of population: A practical approach. Oxford University Press. 2da. Edición. 468 p.

X. Perfil deseable del docente

A) Grado académico de M. en C. o Dr. 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. Antonio de la Mora Covarrubias

Coordinador/a del Programa: Dra. Katya Aimee Carrasco Urrutia

Fecha de elaboración: Noviembre, 2014

Elaboró: M. en C. Guillermo Bojórquez Rangel

Fecha de rediseño: Agosto 6 de 2016

Rediseño: Dr. Alejandro Botello Camacho