



ACADEMIA DE ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN

PROGRAMA DE CURSO 2016 B							
I	NOMBRE DE LA MATERIA:		<i>Genética Evolutiva</i>				
	TIPO DE ASIGNATURA		<i>Curso-Taller</i>	CLAVE	<i>BC111</i>		
II	CARRERA(S)	<i>Licenciatura en Biología</i>					
	ÁREA DE FORMACIÓN	<i>Básica Particular Obligatoria</i>					
III	PRERREQUISITOS		<i>Bioestadística</i> <i>Genética</i>				
IV	CARGA GLOBAL TOTAL		63	TEORÍA	21	PRÁCTICA	42
V	VALOR EN CRÉDITOS		6				

VI. OBJETIVO

GENERAL:

Estudiar los procesos del cambio génico que pueden incidir en la evolución de una población.

GENERAL:

PARTICULARES:

1. Aplicar los principios de la genética mendeliana en una población.
2. Analizar las características de una población en equilibrio y cada uno de los factores que pueden alterar ese equilibrio.
3. Comprender los mecanismos en los que se basa la especiación.
4. Analizar y comprender los mecanismos de la herencia en poblaciones de especies diferentes
5. Comprender diversas interacciones que ocurren entre factores bióticos que tienen influencia en el cambio génico de una población.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

ÍNDICE TEMÁTICO RESUMIDO

Unidad 1 Mutaciones, Reparación del ADN y recombinación

Unidad 2 Técnicas de genética molecular

Unidad 3 Genómica

Unidad 4 Herencia de rasgos complejos

Unidad 5 Genética de poblaciones

Unidad 6 Genética evolutiva



ÍNDICE TEMÁTICO DESGLOSADO

Unidad 1

Mutaciones, reparaciones del ADN y recombinación

- 1.1 Mutación: Fuente de la variabilidad genética requerida para la evolución.
- 1.2 Las bases moleculares de las mutaciones.
- 1.3 Características básicas del proceso de mutación.
- 1.4 Efectos fenotípicos de las mutaciones.
- 1.5 Mecanismos de reparación del ADN.
- 1.6 Mecanismos de recombinación del ADN.

Unidad 2

Ligamiento, entrecruzamiento y mapeo cromosómico en eucariotas

- 2.1 Ligamiento, recombinación y entrecruzamiento
- 2.2 Mapeo cromosómico
- 2.3 Mapeo citogenético
- 2.4 Análisis de ligamiento
- 2.5 Recombinación y evolución

Unidad 3

Técnicas de genética molecular.

- 3.1 Bases genéticas utilizadas para identificar, amplificar y clonar genes.
- 3.2 Construcción y selección de librerías de ADN.
- 3.3 El análisis molecular del ADN, ARN y proteínas.
- 3.4 El análisis molecular de genes y cromosomas.

Unidad 4

Genómica

- 4.1 Correlación genética, citológica y mapeo físico de cromosomas.
- 4.2 El proyecto del genoma humano.
- 4.3 Ensayos de la función del genoma con ARN y proteínas.
- 4.4 Genómica comparativa.

Unidad 5

Herencia de rasgos complejos

- 5.1 Rasgos complejos.
- 5.2 Estadísticas de genética cuantitativa.
- 5.3 Análisis de rasgos cuantitativos.

Unidad 6

Genética de poblaciones

- 6.1 La teoría de las frecuencias alélicas.
- 6.2 Selección natural.
- 6.3 Deriva génica.
- 6.4 Poblaciones en equilibrio genético.



Unidad 7

Genética evolutiva

- 7.1 El surgimiento de la teoría evolutiva.
- 7.2 Variación genética en poblaciones naturales.
- 7.3 Evolución molecular.
- 7.4 Especiación.
- 7.5 Evolución humana.

VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE:

Métodos de Enseñanza-aprendizaje:

Se propone conducir la asignatura, orientada al análisis de datos, a la manera de un Curso Taller, lo que permitirá al profesor realizar exposiciones magistrales de los temas y aplicar ejercicios en clase.

El profesor coordinará y supervisará el trabajo del grupo, para garantizar el cumplimiento de las actividades, procurando que el alumno aprenda las diferentes técnicas para resolver ejercicios y analizar información.

El alumno desempeñará un papel activo, mediante sus participaciones en cada uno de los temas, obteniendo información de la clase y de la bibliografía sugerida, así como experiencia en el desarrollo de ejercicios en la clase o en su casa.

Técnicas de aprendizaje:

La técnica básica de aprendizaje será la exposición magistral de algunos de los temas por parte de profesor, por los alumnos el trabajo individual y en grupos, tanto en clase como en casa, realización de organizadores gráficos, resolución de problemas, investigación y exposiciones

Actividades de aprendizaje:

Las actividades de aprendizaje están limitadas a la asistencia regular al curso, lectura previa del tema por parte del alumno, realización de ejercicios en clase y de tareas en casa, lluvia de ideas y creación de mapas conceptuales resumiendo el tema al final de la clase.

Recursos didácticos utilizados:

Se utilizará laptop, proyector de cañón, diapositivas, material impreso, información de páginas de internet de bases de datos especializadas en genética, marcadores y pintarrón. En algunos casos, dependiendo del tema, se asignarán lecturas de artículos científicos específicos.



IX. BIBLIOGRAFÍA:

BÁSICA:

Klug WS, Cummings MR, Spencer CA. (2006). Conceptos de Genética. (8ª Ed.). Madrid, España. PEARSON Prentice Hall.

Snustad DP, Simmons MJ. Principles of genetics. Wiley; 6th ed., 2011.

COMPLEMENTARIA:

Griffiths AJF, Wessler SR, Lewontin RC, Carrol SB. (2008). *Genética*. (9ª Ed.). Madrid, España. McGraw-Hill.

Watson JD, Baker TA, Bell SP., Gann A, Levine M, Losick. (2008). *Biología Molecular del Gen*. (5ª Ed.). D.F., México. Editorial Médica Panamericana.

Online Mendelian Inheritance in Man. Johns Hopkins University. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim>

PubMed.gov. National Center for Biotechnology Information. US National Library of Medicine and National Institutes of Health. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Chromosomal variation in man. A catalog of chromosomal variants and anomalies. <http://www.wiley.com/legacy/products/subject/life/borgaonkar/>

Gene. National Center for Biotechnology Information. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene>
Genetic Science Learning center. The University of Utah. <http://learn.genetics.utah.edu/>

X. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE DE ADQUIRIR:

Conocer los contenidos y conceptos del curso de Genética Evolutiva con la finalidad de proveer al estudiante de las herramientas para comprender los mecanismos de herencia y aportar las bases para comprender la evolución desde un punto de vista molecular.

Valorar a la Genética como una disciplina fundamental de la Biología, básica en el entendimiento de la interacción del genoma y el medio ambiente.

Integrar y aplicar los conocimientos en otras asignaturas.

Manejar adecuadamente las medidas, símbolos y demás herramientas y lenguaje propio de las diferentes áreas de la Genética

Utilizar bases de datos para búsqueda de contenidos científicos y actuales.

Desarrollar actitud participativa y crítica.

Colaboración y trabajo en equipo.

Actitudes de respeto e integración en el grupo.

XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL:

La Genética Evolutiva es una disciplina de carácter integrador que permitirá al estudiante de Biología explicar la importancia de la genética en el desarrollo del pensamiento evolutivo y relacione sus avances con las actualizaciones de la teoría evolutiva moderna.



XII. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará con fundamento en el reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara y conforme al artículo 12 los medios de evaluación y los puntajes correspondientes serán los siguientes:

1) TAREAS- INVESTIGACIÓN 10%.

Las tareas consisten en investigar y documentar los temas asignados.

2) EXÁMENES 60%.

Exámenes parciales

3) REPORTES DE LABORATORIO 10%.

4) PARTICIPACIÓN 10%.

Las participaciones en clase consisten en resolver ejercicios de los cuadernos de Teoría y Práctica de Genética en clase y en el pizarrón, así como aportar de forma interactiva conceptos teóricos investigados en artículos científicos.

5) EXPOSICIONES-TRABAJOS EN EQUIPO 10%.

Los alumnos expondrán con ayuda de Power Point los temas asignados durante el curso.

XIII. TIPO DE PRÁCTICAS:

Horas Práctica			Horas Totales
1. Laboratorio	2. Campo	3. Taller	

1) Prácticas de Laboratorio

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha	Lugar

2) Prácticas de Campo

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha	Lugar

3) Taller: Práctica en aula (cálculos, ejercicios, exposiciones, etc.)

Número de Práctica	Nombre de la práctica	Horas	Fecha



XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

Dr. en C. Juan Heriberto Torres Jasso

XV. FECHA Y PROFESORES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSOS:

CREACIÓN:

Dr en C. Juan Heriberto Torres Jasso (código 2952680)

Fechas: Enero de 2014

MODIFICACIÓN:

Dr en C. Juan Heriberto Torres Jasso (código 2952680)

Fechas: Julio de 2014.

EVALUACIÓN:

Dra. en C. Sandra Quijas

PRESIDENTE DE ACADEMIA DE ECOLOGÍA
Y EVOLUCIÓN.

Ocean. Rafael García de Quevedo Machain.

JEFE DEL DEPTO. DE CIENCIAS
BIOLOGICAS

Dr. Jorge Téllez López.

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD.