



ACADEMIA DE ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN

PROGRAMA DE CURSO 2016 B							
I	NOMBRE DE LA MATERIA:		<i>Genética Avanzada</i>				
	TIPO DE ASIGNATURA		<i>Curso-Taller</i>		CLAVE	<i>BC121</i>	
II	CARRERA(S)	<i>Licenciatura en Biología</i>					
	ÁREA DE FORMACIÓN		<i>Básica Particular Obligatoria</i>				
III	PRERREQUISITOS						
IV	CARGA GLOBAL TOTAL		<i>105</i>	TEORÍA	<i>42</i>	PRÁCTICA	<i>63</i>
V	VALOR EN CRÉDITOS		<i>10</i>				

VI. OBJETIVO

GENERAL:

El alumno conocerá y entenderá los mecanismos de herencia y variación de los genes nucleares y extranucleares, así como los mecanismos que determinan su regulación.

PARTICULARES:

1. Analizará los fundamentos de mutación, recombinación y transposición como mecanismos de variación génica.
2. Analizará y diferenciará los patrones de herencia citoplásmica de los patrones de herencia nuclear y efecto materno.
3. Examinará los mecanismos de activación-inactivación génica a través de eventos de regulación de la expresión y la importancia de la misma durante el desarrollo de los seres vivos.
4. Analizará e interpretará bibliografía básica y científica.
5. Adquirirá vocabulario técnico propio de la disciplina.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

ÍNDICE TEMÁTICO RESUMIDO

UNIDAD 1. Replicación

UNIDAD 2. Transcripción y procesamiento del ARN

UNIDAD 3. Traducción y el código genético

UNIDAD 4. Elementos genéticos transponibles.

UNIDAD 5. Regulación de la expresión génica en procariotes

UNIDAD 6. Regulación de la expresión génica en eucariotes

UNIDAD 7. Las bases genéticas del cáncer



ÍNDICE TEMÁTICO DESGLOSADO

Unidad 1 Replicación.

- 1.1 Características básicas de la replicación del ADN *In Vivo*.
- 1.2 Replicación del ADN en procariotes.
- 1.3 Aspectos únicos de la replicación de los cromosomas eucariotes.

Unidad 2 Transcripción y procesamiento del ARN

- 2.1 Transferencia de información genética.
- 2.2 El proceso de la expresión génica.
- 2.3 Transcripción en procariotas.
- 2.4 Transcripción y procesamiento del ARN en eucariotas.
- 2.5 Genes interrumpidos en eucariotas: exones e intrones.
- 2.6 Eliminación de secuencias intrónicas por empalme del ARN.

Unidad 3 Traducción y el código genético

- 3.1 Estructura proteica.
- 3.2 Síntesis de proteínas. Traducción.
- 3.3 El código genético.
- 3.4 Interacciones codón/ARNt.

Unidad 4 Elementos genéticos transponibles

- 4.1 Introducción. Elementos genéticos transponibles.
- 4.2 Elementos transponibles en bacterias.
- 4.3 Transposones en eucariotas.
- 4.4 Retrovirus y retrotransposones.
- 4.5 Elementos transponibles en humanos.

Unidad 5 Regulación de la expresión génica en procariotes

- 5.1 Expresión génica constitutiva, inducible y reprimible.
- 5.2 Control positivo y negativo de la expresión génica.
- 5.3 Operones.
- 5.4 Control traduccional de la expresión génica.
- 5.5 Mecanismos de regulación postraduccional.

Unidad 6 Regulación de la expresión génica en Eucariotes

- 6.1 Introducción. Formas de regular la expresión génica en eucariotes.
- 6.2 Inducción de actividad transcripcional por factores ambientales y biológicos.
- 6.3 Control molecular de la transcripción en eucariotes.
- 6.4 Regulación postranscripcional de la expresión génica por ARNi.
- 6.5 Expresión génica y organización de la cromatina.

Unidad 7 Las bases genéticas del cáncer

- 7.1 Cáncer. Una enfermedad genética.
- 7.2 Oncogenes
- 7.3 Genes supresores de tumor
- 7.4 Vías genéticas del cáncer



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 los temas por parte de profesor y una exposición en grupo, trabajo individual tanto en clase como en casa, evaluación oral al inicio de clase.

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.
- Krebs JE., Goldstein ES., Kilpatrick ST. (2012). *Lewin Genes*. (2ª Ed.). D.F., México. Editorial Médica Panamericana.

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/genetic> 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 Avanzada con la finalidad de proveer al estudiante de las herramientas para comprender los mecanismos de herencia y aportar las bases para comprender la genética evolutiva.
- 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 avanzada es una disciplina de carácter integrador que permitirá al estudiante de Biología adquirir un vocabulario propio de esta disciplina así como las habilidades para la aplicación del conocimiento específico y avanzado en el área del estudio de la herencia.

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%.
- 2) EXÁMENES 60%.
- 3) PARTICIPACIÓN 10%.
- 4) EXPOSICIONES-TRABAJOS EN EQUIPO 20%.

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: Dra. en C. Miriam Partida Pérez

Fecha: 25 de Julio de 2013

MODIFICACIÓN: Dr. en C. Juan Heriberto Torres Jasso (Código 2952680)

Fecha: 24 de Enero de 2014

EVALUACIÓN:

Dra. en C. Sandra Quijas

PRESIDENTE DE ACADEMIA ECOLOGÍA Y
EVOLUCIÓN

Ocean. Rafael García de Quevedo Machain.

JEFE DEL DEPTO. DE CIENCIAS
BIOLOGICAS

Dr. en C. Jorge Téllez López.

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