



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
LICENCIATURA EN CIENCIAS GENÓMICAS

PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE	NOMBRE DE LA ASIGNATURA			SEMESTRE	
	GENÓMICA INTEGRATIVA 1 (2)			QUINTO	
MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS SEMESTRE	HORA/SEMANA TEÓRICAS PRÁCTICAS		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIA	80	3	2	8
NIVEL	INTEGRATIVO				
TIPO	TEÓRICO-PRÁCTICA				

**OBJETIVO:** Que el alumno comprenda el panorama de la biología del desarrollo evolutiva, fundamentada en los avances crecientes de la ciencia genómicas. El curso cubrirá los conceptos básicos de la biología del desarrollo y la descripción de procesos moleculares y celulares fundamentales en el desarrollo de los organismos, el análisis se hará en los organismos modelo donde existe aplicación de las ciencias genómicas.

**METODOLOGÍA:** Estos cursos integrativos son de áreas de frontera en la genómica con el fin de que los alumnos las puedan incorporar en su formación. Tienen un fuerte componente autodidacta ya que el alumno deberá esmerarse en identificar los elementos clave de las disciplinas, así como generar proyectos en estas áreas. Estos cursos se irán elaborando y/o modificando previamente al inicio de su semestre correspondiente con el fin de que los estudiantes puedan proponer el mejor abordaje de las áreas emergentes de las ciencias genómicas y pongan en práctica de manera integral los conocimientos adquiridos durante los niveles básico y avanzado. ***Este programa ejemplifica la temática de estos cursos, misma que puede cambiar cada semestre.***

Número de Horas:	Contenidos temáticos:
5	<b>1. Introducción a la biología del desarrollo evolucionaria</b> 1.1 EvoDevo, historia y paradigma.
5	<b>2. Conceptos básicos</b> 2.1 Significado del desarrollo de un organismo. 2.2 Células germinales vs somáticas. 2.3 Desarrollo programado vs regulado. 2.4 Etapas embrionarias. 2.5 Capas germinales. 2.6 Destino, determinación, especificación, diferenciación y potencia. 2.7 Inducción y morfógeno. 2.8 Plan de desarrollo.
10	<b>3. Modelos de estudio y su patrón de desarrollo</b>
10	<b>4. Células troncales/Meristemos</b> 4.1 Definición. 4.2 Diversificación celular a partir de células troncales. 4.3 La hematopoyesis. 4.4 La cresta neural. 4.5 Células troncales del adulto y sus nichos. 4.6 Las células troncales embrionarias. 4.7 Plasticidad genómica y plasticidad celular. 4.8 Células germinales. 4.9 Diferenciación celular.
10	<b>5. Embriogénesis</b> 5.1 Fertilización y fusión del material genético.

<b>Número de Horas:</b>	<b>Contenidos temáticos:</b>
5	5.2 Activación del desarrollo. 5.3 Control materno. 5.4 Segmentación. 5.5 Mórula. 5.6 Blástula. 5.7 Gastrula. 5.8 Especificación celular. 5.9 Polaridad y asimetría.
5	<b>6. Morfogénesis</b> 6.1 Adhesividad celular y rearrreglos celulares. 6.2 Formación de cavidades. 6.3 Formación de tubo neural. 6.4 Migración celular. 6.5 Cambios de forma celular.
10	<b>7. Organogénesis</b> 7.1 Órganos derivados del Ectodermo. 7.2 Órganos derivados del Mesodermo. 7.3 Órganos derivados del Endodermo.
10	<b>8. El genoma y su influencia en el desarrollo</b> 8.1 La arquitectura del genoma. 8.2 Consistencia genómica. 8.3 Developmental Genetic Toolkit.
10	<b>9. Regulación durante desarrollo</b> 9.1 Regulación genética. 9.2 Comunicación célula y ambiente. 9.3 Desarrollo dependiente del entorno. 9.4 Transducción de señales en el desarrollo.
10	<b>10. El impacto de la genómica en desarrollo</b>
80	<i>Total de Horas</i>

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Gilbert, S.F.; *Developmental Biology*; Sinauer Associates Inc.; 2006; 8<sup>th</sup> edition.
- Laubichler, M.D. and J. Maienschein; *From Embryology to Evo-Devo: A History of Developmental Evolution*; The MIT Press; 2007; 1<sup>st</sup> edition.
- Schlosser, G. and G.P. Wagner; *Modularity in Development and Evolution*; University of Chicago Press; 2004; 1<sup>st</sup> edition.
- Wolpert, L., et al.; *Principles of Development*; Oxford University Press; 2006; 3<sup>rd</sup> edition.
- Carrol, S.B.; *Endless Forms Most Beautiful: The New Science of Evo Devo and the Making of the Animal Kingdom*; WW Norton & Company; 2005; 1<sup>st</sup> edition.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Artículos originales de revistas científicas.

#### **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:**

Exposición de los temas por parte del profesor con la participación activa de los alumnos.

Exposición y discusión de artículos recientes de investigación relacionados con la biología del desarrollo evolutiva, a desarrollar por parte de los alumnos asesorados por el profesor.

**SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:**

Exámenes escritos.

Lectura y exposición de artículos de investigación relacionados.

Participación en clase y seminarios.

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO:**

Doctor(a) en Ciencias Biológicas, Bioquímicas, Biomédicas o Matemáticas.

*Esta materia requiere de la participación de varios asesores con distintos perfiles, entre los que se encuentran los antes mencionados.*