

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

2a. VERSIÓN

**NOMBRE DE MATERIA**

**BIOLOGÍA DEL DESARROLLO**

**CÓDIGO DE MATERIA**

113

**DEPARTAMENTO**

**BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR**

**CÓDIGO DE DEPARTAMENTO**

BC

**CENTRO UNIVERSITARIO**

**CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS**

**CARGA HORARIA TEORÍA**

3

**PRÁCTICA**

1

**TOTAL**

4

**CRÉDITOS**

7

**TIPO DE CURSO**

**CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO**

**NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL**

**LICENCIATURA**

**PRE-REQUISITOS**

*Biología Celular*  
*Biología Molecular*

**CO-REQUISITOS**

**FECHA DE ELABORACION**

**AGOSTO 1999**

**ACADEMIA**

**BIOLOGÍA CELULAR Y**

**PARTICIPANTES**

Dra. GRACIELA GUDIÑO CABRERA  
Dr. DANIEL ORTUÑO SAHAGÚN

## OBJETIVO GENERAL

**ESTUDIAR LA COMPLEJA CASCADA DE CAMBIOS QUE SE DAN DURANTE EL CICLO DE VIDA DE LOS ORGANISMOS ASI COMO SUS ETAPAS.**

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer e identificar las etapas que constituyen el ciclo de vida de los organismos: embriogénesis, desarrollo postembrionario y etapa adulta.
2. Estudiar los principios que gobiernan el origen, diferenciación y especialización de células y tejidos.
3. Identificar los diferentes campos embrionarios y reconocer la formación de patrones del desarrollo de diversos organismos.
4. Conocer y comprender los mecanismos del control genético así como la formación de órganos y la diferenciación de tejidos durante el desarrollo de un organismo.

## CONTENIDO TEMATICO SINTÉTICO

### UNIDADES CONCEPTUALES

#### 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

- 1.1 Definición y campo de acción de la biología del desarrollo.
- 1.2 Relación de la biología del desarrollo con otras áreas.
- 1.3 Antecedentes históricos
- 1.4 Ciclo de Vida y etapas del desarrollo.
- 1.5 Principio de Epigénesis
- 1.6 Formación de patrones del desarrollo y concepto de campos embrionarios.
- 1.7 Control genético del desarrollo

#### 2. EMBRIOGÉNESIS

##### 2.1 GAMETOGÉNESIS. Carga horaria:   Hrs

- 2.1.1 Aspectos históricos.
- 2.1.2 Concepto de línea germinal
- 2.1.3 Origen de las gónadas.
- 2.1.4 Meiosis
- 2.1.5 Espermatogénesis
- 2.1.6 Oogénesis

##### 2.2 FERTILIZACIÓN. Carga horaria:   Hrs.

- 2.2.1 Concepto y aspectos generales.
- 2.2.2 Etapas.

##### 2.3 SEGMENTACIÓN.

- 2.3.1 Funciones.
- 2.3.2 Proceso y mecanismo.
- 2.3.3 Tipos de segmentación.  
Isolecitos, telolecitos, centrolecitos
- 2.3.4 Ejemplos.

## **2.4 DESTINO CELULAR, POTENCIA y DETERMINACIÓN.**

- 2.4.1 Mapas embrionarios
- 2.4.2 Análisis clonal
- 2.4.3 Potencialidad celular
- 2.4.4 Determinación celular

## **2.5 DIFERENCIACIÓN CELULAR**

- 2.5.1 Teorías
- 2.5.2 El concepto de totipotencialidad en células vegetales y animales
- 2.5.3 El concepto de pluripotencialidad celular

## **2.6 Determinantes citoplasmáticos**

- 2.6.1 El principio de la localización citoplasmática
- 2.6.2 Temporalidad de la localización citoplasmática
- 2.6.3 Propiedades de los determinantes citoplasmáticos

## **2.7 Gastrulación**

- 2.7.1 Análisis de la morfogénesis
- 2.7.2 Gastrulación en diferentes organismos  
Erizo marino, anfibios, aves y mamíferos.

## **2.8 Organogénesis**

- 2.8.1 Neurulación como ejemplo de la organogénesis
- 2.8.2 Mecanismos de inducción

## **3 DESARROLLO POSTEMBRIONARIO Y ETAPAS ADULTAS (MODELOS)**

### **3.1 ANALISIS GENETICO Y MOLECULAR DEL DESARROLLO DE *Drosophila***

- 3.1.1 Oogénesis y embriogénesis en *Drosophila*.
- 3.1.2 Cascada de la regulación génica del desarrollo
- 3.1.3 Los ejes maternos afectan al patrón anteroposterior del organismo
- 3.1.4 Genes de segmentación
- 3.1.5 Genes homeóticos
- 3.1.6 Patrón dorso-ventral
- 3.1.7 Hipótesis de los compartimientos
- 3.1.8 El Homeodominio

### **3.2 ANALISIS GENETICO Y MOLECULAR DEL DESARROLLO DE VERTEBRADOS**

### **3.3 ANALISIS GENETICO Y MOLECULAR DEL DESARROLLO DE VEGETALES**

### **3.4 ANALISIS GENETICO Y MOLECULAR DEL DESARROLLO DEL *Caenorhabditis elegans*.**

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Observación de gametos.
2. Embriogénesis de invertebrados.
3. Embriogénesis de vertebrados.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) **Analysis of Biological Development.** Klaus Kalthoff. 1a. ed. (1996). Mc Graw-Hill
- 2) **Principles of Development.** Wolpert, L., Beddington, R., Brockes, J., Jessell, T., Lawrence, P. And Meyerowitz, E. Current Biology. London. (1998).
- 3) **Developmental Biology.** Gilbert, S.F. 1997. Fifth Edition. Sinauer. Sunderland, MA.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Embryology. An Introduction to Developmental Biology. HarperCollins. New York.
2. Developmental Biology, New York, Random House Walbot V. & Holder N. (1987)

## ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En este curso la transmisión del contenido de la materia, es responsabilidad tanto del alumno como del profesor. Mediante la literatura de consulta, así como el empleo de los materiales apropiadamente programados.

El esquema a utilizarse cubrirá diversos aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje como son: lectura - investigación; exposición - discusión; demostración - ejercicios - práctica - experimentación; evaluación - medición - acreditación - promoción.

Con este modelo se pretende flexibilizar el modo didáctico, para llevar a cabo un continuo y ascendente desarrollo del aprendizaje escolar.

## CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

Materia especializante, relevante fundamentalmente para estudiantes de Biología, pero también de Medicina Veterinaria.

En ella se establecen las bases para la comprensión de los mecanismos involucrados en el proceso de desarrollo de los sistemas biológicos.

## CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, VALORES, ETC.

Con el desarrollo del curso, se pretende que el alumno adquiera habilidades y aptitudes que le permitan :

- Conocer e identificar las etapas que constituyen el ciclo de vida de los organismos: embriogénesis, desarrollo postembrionario y etapa adulta.
- Estudiar los principios que gobiernan el origen, diferenciación y especialización de células y tejidos.
- Identificar los diferentes campos embrionarios y reconocer la formación de patrones del desarrollo de diversos organismos.
- Conocer y comprender los mecanismos del control genético así como la formación de órganos y la diferenciación de tejidos durante el desarrollo de un organismo.

## MODALIDADES DE EVALUACIÓN

I) Evaluación del Profesor (curso regular y extraordinario)		
Reconocimientos teóricos	3 (c/u = 20 %)	60 %
Participación		10 %
exposición de temas		
análisis y discusión de lecturas		
preguntas y respuestas		
Prácticas		20 %
Trabajo de investigación		10 %
II) Examen de Academia		