



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

### ACADEMIA DE CIENCIAS BASICAS BIOLOGICAS

| ACADEMIA DE CIENCIAS BÁSICAS |                      |                               |                       |    |               |                                   |
|------------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|----|---------------|-----------------------------------|
| 2016-B                       |                      |                               |                       |    |               |                                   |
| I                            | NOMBRE DE LA MATERIA | BIOLOGÍA CELULAR              |                       |    | CICLO ESCOLAR | 2016B                             |
|                              | TIPO DE ASIGNATURA   | CURSO TEÓRICO PRÁCTICO        |                       |    | CLAVE         | BC101                             |
| II                           | CARRERA              | LICENCIATURA EN BIOLOGÍA      |                       |    |               |                                   |
|                              | ÁREA DE FORMACIÓN    | BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA |                       |    |               |                                   |
| III                          | PRERREQUISITOS       | BIOQUIMICA                    |                       |    |               |                                   |
| IV                           | CARGA GLOBAL TOTAL   | 105                           | TEORÍA                | 42 | PRÁCTICA      | 63                                |
| V                            | VALOR EN CRÉDITOS    | 10                            |                       |    |               |                                   |
| FECHA DE CREACIÓN            |                      | FEBRERO 2010                  | FECHA DE MODIFICACIÓN |    | AGOSTO 2010   | FECHA DE EVALUACIÓN<br>ENERO 2011 |

#### VI. OBJETIVO

##### GENERAL:

Utilizar de manera adecuada el lenguaje Técnico y Científico de la Biología Celular para comprender y analizar la estructura, organización y función de la célula como unidad funcional y su interacción entre si con los procesos biológicos que mantienen el equilibrio en el ser humano, con el objetivo de establecer la bases para la comprensión de la fisiología de los sistemas biológicos.

##### PARTICULARES:

- 1.- Identificar el objeto de estudio de la Biología Celular y sus características, así como su campo de acción y relación con otras áreas del conocimiento.
- 2.- Conocer las formas prebióticas y los procesos que han llevado a los niveles de organización celular conocidos actualmente, diferenciando las células procariontes de las células eucariontes tanto vegetales como animales.
- 3.- Estudiar los principios que gobiernan la formación y función de las membranas biológicas a partir de sus componentes, así como, los mecanismos de transporte a través de las membranas biológicas.
- 4.- Estudiar la estructura de los orgánulos intracelulares, integrando los conocimientos bioquímicos del metabolismo con la función y estructura de los mismos.
- 5.- Conocer los mecanismos que permiten la comunicación inter e intracelular.
- 6.-Comprender los mecanismos mediante los cuales se conserva y se transmite la información biológica.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

### **VII. CONTENIDO TEMÁTICO:**

#### ***ÍNDICE TEMÁTICO RESUMIDO***

Unidad 1 **Introducción a la Biología Celular.**

Unidad 2 **Estructura, función y tránsito de la membrana plasmática.**

Unidad 3 **Citoplasma.**

Unidad 4 **Mitocondria “Respiración Aeróbica”, Cloroplastos “Fotosíntesis”.**

Unidad 5 **Interacción Entre las Células y su Ambiente.**

Unidad 6 **Nacimiento Celular “Ciclo celular”, Muerte Celular “Apoptosis”.**

#### ***ÍNDICE TEMÁTICO DESGLOSADO***

##### **Unidad 1**

**Introducción a la Biología Celular.**

1.1.- Introducción.

1.2.- Teoría Celular

1.3.- Bases químicas de la vida

1.4.- Agua

1.5.- Moléculas orgánicas

1.6.- Células Eucariotas y Procariotas

1.7.- Metabolismo celular y Homeostasis

1.8.- Renovación celular

1.9.- Niveles de organización en biología

1.10.- Diversidad de los seres vivos

##### **Unidad 2**

**Estructura, función y tránsito de la membrana plasmática.**

2.1.- Funciones de las membranas

2.2.- Historia de los estudios sobre la estructura de la membrana plasmática

2.3.- Composición química de las membranas

2.4.- Estructura y funciones de las proteínas de la membrana

2.5.- Lípidos de las membranas y fluidez de la membrana

2.6.- La naturaleza dinámica de la membrana plasmática

2.7.- El movimiento de las sustancias a través de las membranas celulares

2.8.- Potenciales de membrana e impulsos nerviosos

2.9.- Tipos de transportes a través de membrana

##### **Unidad 3**

**Citoplasma.**

3.1.- Membrana celular o plasmalema

3.2.- Reconocimiento celular

3.3.- Retículo endoplasmático

3.4.- Ribosomas

3.5.- Aparato de Golgi o dictiosoma

3.6.- Vacuolas

3.7.- Cuerpos multivesiculares



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

- 3.8.- Lisosomas
- 3.9.- Peroxisomas
- 3.10.- Proteasomas
- 3.11.- Mitocondrias
- 3.12.- Laminillas anilladas
- 3.13.- Citoesqueleto
- 3.14.- Organelos no membranosos
- 3.15.- Inclusiones citoplasmáticas

### Unidad 4

#### **Mitocondria “Respiración Aeróbica”, Cloroplastos “Fotosíntesis”.**

- 4.1.- Metabolismo oxidativo en la mitocondria
- 4.2.- El papel de la mitocondria en la formación de ATP
- 4.3.- Translocación de protones y establecimiento de una fuerza motriz para protones
- 4.4.- Los mecanismos para la formación de ATP
- 4.5.- Estructura y función del cloroplasto
- 4.6.- Metabolismo fotosintéticos
- 4.7.- La absorción de luz
- 4.8.- Unidades fotosintéticas y centros de reacción
- 4.9.- Fotofosforilación
- 4.10.- Fijación del dióxido de carbono y la síntesis de carbohidratos

### Unidad 5

#### **Interacción Entre las Células y su Ambiente.**

- 5.1.- El espacio extracelular
- 5.2.- Interacciones de las células con materiales extracelulares “Integrinas, Adhesiones focales y hemidesmosomas, fijación de las células a su sustrato”
- 5.3.- Interacciones de las células entre sí “Selectinas, Inmunoglobulinas e integrinas, Caderinas, Uniones adherentes y desmosomas, Fijación de unas células con otras”
- 5.4.- Zonas de oclusión: Sellado del espacio extracelular
- 5.5.- Uniones comunicantes y plasmodesmas: Mediación de la comunicación intercelular
- 5.6.- Paredes celulares

### Unidad 6

#### **Nacimiento Celular “Ciclo celular”, Muerte Celular “Apoptosis”.**

- 6.1.- Introducción el ciclo celular
- 6.2.- División celular en procariontes
- 6.3.- División celular en eucariontes
- 6.4.- Interfase
- 6.5.- Mitosis
- 6.6.- Meiosis
- 6.7.- Control del ciclo celular
- 6.8.- Ciclinas
- 6.9.- Cinasas dependientes de ciclina



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

- 6.10.- Transducción de señales y ciclo celular
- 6.11.- Introducción a la muerte celular
- 6.12.- Características morfológicas
- 6.13.- Fases
- 6.14.- Necrosis y apoptosis
- 6.15.- TUNEL
- 6.16.- Relación de la apoptosis con el ciclo celular
- 6.17.- Histofisiología de la apoptosis
- 6.18.- Familias de moléculas relacionadas con la apoptosis
- 6.19.- Regulación molecular de la apoptosis
- 6.20.- Cambios en la membrana plasmática
- 6.21.- Cambios nucleares
- 6.22.- Eliminación de la célula apoptótica
- 6.23.- Apoptosis y enfermedad

### **VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE:**

#### **Métodos de Enseñanza-aprendizaje:**

En la materia de Biología Celular utiliza bibliografía especializada, manual de prácticas, se apoya con equipo y materiales audiovisuales y visuales, y diversas técnicas didácticas que van desde:

- a) Expresión por el facilitador
- b) Expresión por el alumno
- c) Realización de resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, ensayos, etc.
- d) Utilización de dinámicas grupales como la lluvia de ideas, mesas redondas, lecturas comentadas, resolución de problemas etc.

#### **Técnicas de aprendizaje:**

Se basará en exposición por parte del docente y será complementada por trabajos individuales y grupales en casa.

#### **Actividades de aprendizaje:**

Se considerará la asistencia regular al curso, lectura previa de temas, realización de resúmenes, prácticas de laboratorio y tareas en casa.

#### **Recursos didácticos utilizados:**

Se contarán con presentaciones temáticas proyectadas en cañón, manual de prácticas de laboratorio, muestras histológicas fijadas.

### **IX. BIBLIOGRAFÍA:**

#### **BÁSICA:**

1. Introducción a la biología celular. Alberts Bray et al. Panamericana 2006
2. Histología Texto y Atlas a color con Biología Celular y Molecular. Panamericana 2005



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

### **COMPLEMENTARIA:**

- 1.- Biología Celular y Molecular. Gerald Karp. Mcgraw Hill 2005
- 2.- Biología Celular y Molecular. Dolores Javier Sánchez. Alfil 2006
- 3.- Molecular Biology of the Cell. Alberts,. 3a. ed. 1994. Garland
- 4.- Biología Celular. Wood, Smith. 1a. ed. 1997. Addison Wesley
- 5.- Biología Celular Avers, Ch. 2a. ed. 1990. Grupo Editorial Iberoamericano.
- 6.- Fisiología Celular. Giese, A.E. 4a. ed. 1975. Interamericana.
- 7.- Biología Celular y Molecular. Robertis y Robertis. 10a. ed. 1984. El Ateneo.
- 8.- Biología Celular. Junqueira, et al. 1a. 5a. Reimpresión 1990. La Prensa Médica Mexicana.

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

#### Saberes Prácticos

- Manejar adecuadamente reactivos químicos y muestras biológicas según los estándares internacionales.
- Adquisición de destrezas y habilidades para medir volúmenes y cantidades
- Utilizar diferentes materiales y equipos de laboratorio.
- Interpretar de manera adecuada las tinciones de laboratorio

#### Saberes teóricos

- Utilizar de manera adecuada el lenguaje Técnico y Científico de la Biología Celular para comprender y analizar la estructura, organización y función de la célula como unidad funcional y su interacción entre si con los procesos biológicos que mantienen el equilibrio en el ser humano, con el objetivo de establecer la bases para la comprensión de la fisiología de los sistemas biológicos.

#### Saberes formativos

- Diseño experimental aplicado a Biología Celular.
- Capaz de realizar búsquedas de información en los diferentes medios
- Habilidad del pensamiento para correlacionar de teoría / práctica.
- Desarrollar habilidades mentales para analizar y discutir situaciones concretas (capacidad de análisis, síntesis, discusión y juicio crítico).
- Trabajar en equipo con disciplina y sentido de responsabilidad.
- Desarrollará un sentido ético y respeto a sus compañero

### **XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL:**

El contenido de la materia formara las bases del estudiante de la licenciatura en biología para comprender la estructura y función de todos los organismos vivos y permitirá conocer la aplicación práctica de la materia en el campo laboral.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

### **XII. EVALUACIÓN**

#### **1) ASPECTOS A EVALUAR**

- 1.- Para realizar toma y manejo de reactivos y muestras biológicas según estándares internacionales.
- 2.- Para interpretar tinciones de Laboratorio.
- 3.- Capacidad para utilizar materiales y equipos de Laboratorio.
- 4.- Capacidad de trabajar en equipo de manera responsable, con respeto y sentido crítico
- 5.- Capacidad de análisis de la información y resolución de problemas del conocimiento, juicio crítico y capacidad de síntesis.
- 6.- Capacidad para memorizar conceptos teóricos concretos.
- 7.- Capacidad para generar y transmitir información, dominio del tema, manejo del grupo, presentación de dinámicas, etc.
- 8.- Capacidad de observar, plantear un problema, investigar, argumentar, redactar, presentar y ordenar bibliografía.
- 9.- Denominación del tema, enunciación de los conceptos del tema, jerarquización de los conceptos, relacionar vertical y horizontalmente según el grado de inclusividad, especificación de la investigación, justificación, diseño, etc.

#### **2) MEDIOS DE EVALUACIÓN**

- 1.- Realizará prácticas de Laboratorio
- 2.- Realizará exámenes teóricos escritos
- 3.- Actividades en la práctica docente (Presentaciones orales, visuales, gráficos, discusión de casos clínicos, tareas)
- 4.- Expo Biología Celular

#### **3) PORCENTAJE DE CADA UNO DE LOS CRITERIOS**

- 1.- Prácticas de Laboratorio. **10 %**
- 2.- Exámenes teóricos escritos. **60 %**
  - 1.- Primer examen (Unidad I y II)
  - 2.- Segundo examen (Unidad III y IV)
  - 3.- Tercer examen (Unidad V y VI)
- 3.- Trabajos, resúmenes y tareas **10%**
- 4.- Participación **10 %**
- 5.- Exposición **10%**

### **XII. Prácticas**

Se realizarán prácticas de laboratorio



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

| Horas Práctica |          |           | Horas Totales |
|----------------|----------|-----------|---------------|
| 1. Laboratorio | 2. Campo | 3. Taller |               |
| 14             | 0        | 49        | 63            |

### 1) Prácticas de Laboratorio

| Número de Práctica | Nombre de la práctica                       | Horas | Lugar                               |
|--------------------|---------------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| 1                  | Observación de diferentes tipos de célula   | 2     | Laboratorio de Diversidad Biológica |
| 2                  | Transporte de membrana                      | 2     | Laboratorio de Diversidad Biológica |
| 3                  | Organelos citoplasmáticos                   | 2     | Laboratorio de Diversidad Biológica |
| 4                  | Célula Vegetal                              | 2     | Laboratorio de Diversidad Biológica |
| 5                  | Observación de cloroplastos y pared celular | 2     | Laboratorio de Diversidad Biológica |
| 6                  | Reproducción asexual                        | 2     | Laboratorio de Diversidad Biológica |
| 7                  | Reproducción sexual                         | 2     | Laboratorio de Diversidad Biológica |

### 2) Prácticas de Campo

| Número de Práctica | Nombre de la práctica | Horas | Lugar |
|--------------------|-----------------------|-------|-------|
|                    |                       |       |       |

#### XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

Biol. Rita Marcela Preciado Pinedo

#### XV. FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSO:

CREACIÓN DEL CURSO: Febrero del 2010.

MODIFICACIÓN DEL CURSO: Agosto del 2010.

EVALUACIÓN DEL CURSO: Enero del 2011



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

---

Presidente de Academia  
Dr.. Juan Heriberto Torres Jasso

---

Jefe del Departamento  
Mtro. Rafael García de Quevedo  
Machain

---

Jefe de la División  
Dr. Jorge Téllez López