

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



UNIDAD DE APRENDIZAJE:

BIOLOGÍA CELULAR

Firma manuscrita en azul de Alma Lina Hernández Jáuregui.

MTRA. ALMA LINA HERNÁNDEZ JÁUREGUI
Presidenta de la Academia de Disciplinas
Funcionales

Firma manuscrita en azul de Patricia Noemi Vargas Becerra.

DRA. PATRICIA NOEMI VARGAS BECERRA
Jefa del Departamento de Ciencias de la Salud



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FORMATO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA

BIOLOGIA CELULAR

CODIGO DE MATERIA

BC 101

DEPARTAMENTO

CIENCIAS DE LA SALUD

AREA DE FORMACION

BÁSICA COMUN OBLIGATORIA

CENTRO UNIVERSITARIO

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

CARGA HORARIA: TEORIA

42

PRACTICA

63

TOTAL

105

CREDITOS

10

TIPO DE CURSO

TEORICO PRÁCTICO

FORMACION PROFESIONAL

LICENCIATURA EN MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PREREQUISITOS

Ninguno

ELABORO:

Fecha última actualización

JUNIO 2015

REVISORES DE BIBLIOGRAFÍA:

PhD. J. Rogelio Orozco Hernández, M.C. Gloria Vidrio Llamas, M.C. Idalia de Jesús Ruiz García, Dra. María Dolores Ponce Regalado

APROBADO POR COLEGIO DEPARTAMENTAL JULIO 2015

OBJETIVO GENERAL

Estudiar a la célula como unidad fundamental de composición, estructura y función de los seres vivos estableciendo las bases para la comprensión de la fisiología de los sistemas biológicos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer las formas prebióticas y los procesos que han llevado a los niveles de organización celular conocidos actualmente, diferenciando las células procariotas de las células eucariontes tanto vegetales como animales.
- Estudiar los principios que gobiernan la formación y función de membranas biológicas a partir de sus componentes, así como los mecanismos de transporte a través de las membranas biológicas.
- Estudiar la estructura de los organelos intracelulares, integrando los conocimientos bioquímicos del metabolismo con la función y estructura de los mismos.
- Comprender los mecanismos mediante los cuales se conserva y transmite la información biológica y conocer los mecanismos que permiten la comunicación inter e intracelular. .

CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

BIOLÓGIA CELULAR

UNIDADES CONCEPTUALES

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS CÉLULAS

- 1.1. Definición, campo de acción de la Biología Celular
- 1.2. Características de la Materia Viva y Teoría Celular
- 1.3. Niveles de organización biológica
- 1.4. Características de Procariontes y Eucariontes
- 1.5. Técnicas empleadas en Biología Celular
- 1.6. Teorías de Oparin, Urey y Miller (caldo primitivo)

2. ESTRUCTURA Y FUNCION DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA.

- 2.1. Estructura, Composición y Funciones de la Membrana Plasmática
 - Estructura, Propiedades y composición química
 - Especializaciones de membrana
 - Uniones intercelulares
 - Receptores
 - Matriz extracelular y pared celular
- 2.2. Mecanismos de Transporte Transmembranal
 - Transporte Pasivo
 - Difusión simple: Ley de Fick
 - Osmosis: soluciones hipotónicas, isotónicas, hipertónicas
 - Difusión facilitada: permeasas, canales, acuaporinas
 - Transporte Activo
 - Transportadores (“uniport”)
 - Contranportadores (“synport”)
 - Intercambiadores (“antiport”)
 - Transporte Vesicular
 - Pinocitosis
 - Endocitosis mediada por receptor
 - Fagocitosis
 - Exocitosis

3. ORGANIZACIÓN INTRACELULAR.

- 3.1. Sistema de Endomembranas y Organelos Intracelulares
 - Núcleo: componentes estructurales
 - Envoltura nuclear
 - Niveles de empaquetamiento del DNA -Nucleosoma
 - Replicación y transcripción
 - Sistema Reticular:
 - Retículo Endoplásmico Liso: síntesis de lípidos
 - Retículo Endoplásmico Rugoso: ribosomas, síntesis de proteínas
 - Complejo de Golgi
 - Modificación de proteínas
 - Formación de vesículas
 - Sistemas de Vesículas
 - Exosomas

Lisosomas
Microcuerpos
Mitocondrias (ciclo de Krebs, Beta oxidación de ácidos grasos)
Cloroplastos (fase luminosa, oscura, ciclo de Calvin)
3.2. Citoesqueleto y Matriz citoplasmática
Sistema microtrabecular
Microtúbulos
Centros organizadores de microtúbulos
Cilios
Flagelos
Microfilamentos
Contracción muscular
Filamentos intermedios

4. COMUNICACIÓN CELULAR.

4.1. Comunicación intercelular

Interacción ligando/receptor
Comunicación endocrina, autócrina, parácrina
Comunicación neurona-neurona
neurona-célula muscular
neurona-célula secretora

4.2. Comunicación intracelular

Receptores
Transductores (Proteínas G)
Efectores Primarios
Segundos Mensajeros (AMPc, GMPc, IP3, DAG, Ac. araquidónico, ON y Ca⁺⁺)
Efectores Secundarios
Respuesta celular

5. CICLO CELULAR.

5.1 Etapas del ciclo celular

Fases: M, G1, S, G2, G0
División celular (Fase M)
Eucariontes: Mitosis, Meiosis
Procariontes: Fisión binaria, Esporulaición

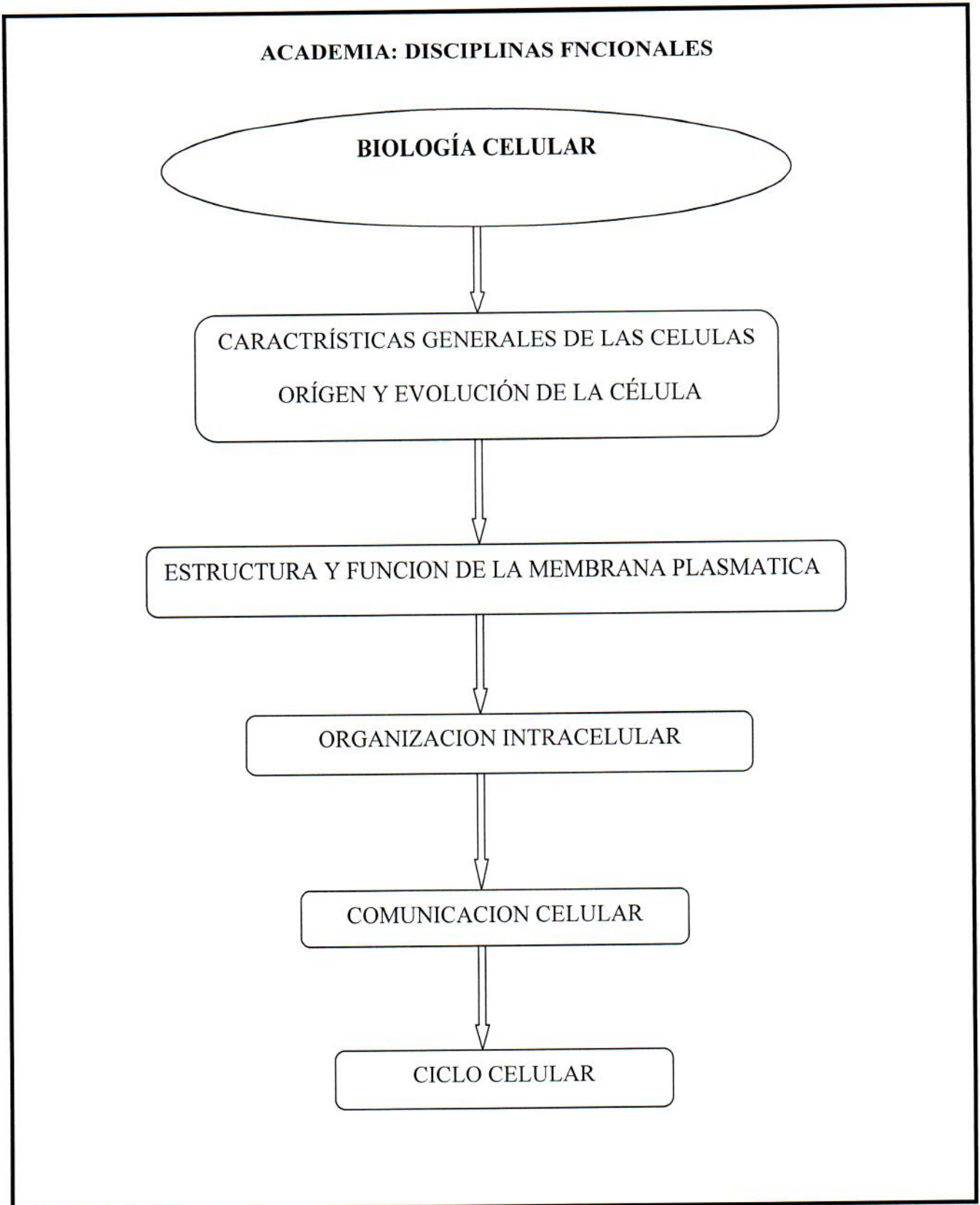
5.2 Regulación del ciclo celular

Factores inductores y represores
Apoptosis

TALLERES

1. Identificación celular
2. Diferenciación de células procariontes y eucariontes (animal y vegetal)
3. Transporte a través de Membrana (osmosis).
4. Mitosis
5. Conteo y viabilidad celular (manejo de la cámara de Neubauer y técnicas de tinción)

ESTRUCTURA CONCEPTUAL



BIBLIOGRAFIA BASICA

| | | | |
|--|---|------|---|
| Alberts, Bruce | Biología molecular de la célula | 2010 | Barcelona: Ediciones Omega. S.A., ©2010. |
| Alberts, Bruce | Introducción a la biología celular | 2006 | Ed. Médica Panamericana, |
| Bolsover, Stephen R. | Biología celular | 2008 | Zaragoza : Editorial Acribia, 2008. |
| De Robertis, Eduardo M. F. | Biología celular y molecular de Robertis | 2003 | Buenos Aires: El Ateneo, 2003. reimp. 2008. 15ª. Ed. |
| Fortoul van der Goes, Teresa I. | Histología y biología celular | 2013 | México: McGraw-Hill, c2013. 2ª Ed. |
| Jiménez García, Luis Felipe coordinador. | Biología celular y molecular | 2003 | México : Pearson Educación, 2003. |
| Karp, Gerald | Biología celular y molecular : conceptos experimentos | 2014 | México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., ©2014. |
| Paniagua, Ricardo aut. | Biología celular | 2007 | Madrid : McGraw-Hill/Interamericana, 2007. 4ª. Ed. |
| Stanley, Shaleesha A. | Cell biology for biotechnologists | 2008 | Oxford: Alpha Science International Ltd., c2008. |

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

| | | | |
|--------------------------------|---|------|---|
| Becker, Wayne M. | El mundo de la célula | 2007 | Madrid Pearson Educación 2007 (reimpr. 2009). |
| Bravo Cuellar, Alejandro | Apoptosis : epifluorescence microscopy flow cytometry and DNA ladder pattern analysis | 2009 | México: Bios-Médica, c2009. |
| González-Morán, María Genoveva | Técnicas de laboratorio en biología celular y molecular | 2008 | México, D. F. : AGT Editor, 2008. |
| Lodish, Harvey. autor. | Biología celular y molecular | 2005 | Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A.C.F., 2005, reimpresión 2011, reimpresión 2013 |
| Paniagua, Ricardo. | Citología e histología vegetal y animal | 2007 | Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2007. |
| Pérez Campos, Josefina | Antología de biología celular | 2009 | México, D.F.: Instituto Politécnico Nacional, 2009, reimp.2012. |
| Ross, Michael H. | Histología : texto y atlas color con biología celular y molecular | 2013 | Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A.C.F, 2013. |

Fecha última actualización: JUNIO 2015

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En un *curso* teórico - práctico, como el presente, la transmisión del contenido de la materia, es responsabilidad, del profesor, del alumno y de la literatura de consulta, así como de materiales apropiadamente programados, y la transmisión del método de la materia al laboratorio o al trabajo de campo. Se propone la idea de unificar aula, laboratorio y campo, creando un curso con auxiliares didácticos diseñados "ex profeso" bajo el esquema: 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.

CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

Materia básica común, relevante para estudiantes de Medicina Veterinaria, Biología y Agronomía, donde se establecen las bases fisiológicas para la comprensión de sistemas biológicos más complejos.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

Con el desarrollo del curso, se pretende que el alumno adquiera habilidades y aptitudes que le permitan identificar la importancia de la fisiología de la célula como unidad fundamental de los sistemas vivos.

MODALIDADES DE EVALUACION

| | |
|--------------------------|-----|
| Evaluaciones parciales | 60% |
| Examen Departamental | 10% |
| Exposición en clases | 10% |
| Reportes de los talleres | 5% |
| Participación en clase | 5% |
| Tareas | 10% |