



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

**“Francisco García Salinas”
Área de Ciencias de la Salud
Unidad Académica de Enfermería**

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN



**PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN**

**SEMESTRE
PRIMER SEMESTRE**

**CICLO ESCOLAR
Agosto-Diciembre 2018**

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADORA
Biología Celular**

Elaborado por:

Claudia Hernández Salas

Julieta Moreno Longoria

Fecha de elaboración: Enero 2014

Última Actualización: Julio 2018

Biología Celular

PERFIL PROFESIONAL DEL LICENCIADO EN NUTRICIÓN AMMFEN.

El Licenciado en Nutrición es un profesional capaz de brindar atención nutricional a individuos sanos, en riesgo o enfermos, así como a grupos de los diferentes sectores de la sociedad; de administrar servicios y programas de alimentación y nutrición; de proponer, innovar y mejorar la calidad nutricional y sanitaria de productos alimenticios.

Capaz de integrar, generar y aplicar conocimientos, habilidades y actitudes que permiten su desempeño en los campos profesionales básicos: Nutrición Clínica, Nutrición Poblacional, Servicios de Alimentos, Tecnología Alimentaria y otros Campos Transversales: investigación, educación, administración y consultoría aplicando métodos, técnicas y tecnologías propias de la Nutriología y ciencias a fines AMMFEN (2016).

PERFIL DE EGRESO DEL LICENCIADO EN NUTRICIÓN DE LA UAZ.

Los egresados de la Licenciatura en Nutrición contarán con una sólida formación integral, con conocimientos generales científicos, técnicos y humanistas, por lo que serán capaces de desempeñarse en distintos ámbitos, así como de combinar adecuadamente la teoría y la práctica en su campo profesional.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UDI

Nombre de la materia: Biología Celular		Perfil docente: Nutriólogo, Médico, Químico Farmacéutico Biólogo y/o Áreas afines
Unidad Académica: Enfermería	Programa Académico: Licenciatura en Nutrición	Clave:
Área de conocimientos en el plan de estudios: Disciplinar		
Es factible para integrar asuntos de transversalidad: Si		
Ciclo semestral: Agosto – Diciembre 2018	Orientación: Teórica <input type="checkbox"/> Práctica <input checked="" type="checkbox"/>	
Carácter: Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/>		
Modalidad de trabajo: Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Semipresencial <input type="checkbox"/> Línea <input type="checkbox"/>		
Valor en créditos: 6 créditos satca		Página web de la materia:
Horas teoría: 4 hs/sm	Horas Práctica: 2 hs/sm	
Profesores que imparten la UDI: Claudia Hernández Salas, Julieta Moreno Longoria, Pablo de la Rosa Alonso, Maricela Olarte Saucedo, María de Jesús de León Rizo, Francisca Chávez Ruvalcaba		
Prerrequisitos para cursar la UDI: Haber realizado examen diagnóstico y estar inscrito en la licenciatura en Nutrición.		

Biología Celular

Fundamentación y descripción de la UDI:

La Biología como una rama de las Ciencias Naturales ha enfocado su estudio en aspectos decisivos para explicar la forma de organización estructural y funcional de la materia viva, así como su integración tanto celular como a nivel de organismos multicelulares. En este curso se pretende proporcionar al alumno los conocimientos básicos de la célula y componentes celulares, dando un énfasis en cuanto a la composición química y estructura, ya que ésto le permitirá establecer una relación con su función. Con estas bases teóricas de la Biología Celular el alumno podrá comprender los fenómenos biológicos y relacionarlos de manera integral con la Histología, la Fisiología, la Microbiología, etcétera. Esto le permitirá ubicar la importancia de la Biología como base para el estudio de los principales procesos que se presentan en organismos multicelulares y relacionarlos, en el proceso salud- enfermedad. Para llevar el curso se requiere que el alumno ingrese con conocimientos básicos o generales de estructura celular, de Química Inorgánica (cargas eléctricas, polaridad), y Química Orgánica (grupos funcionales).

La asignatura de Biología Celular forma parte de la etapa de énfasis de la licenciatura en Nutrición y es un gran campo que apunta a la comprensión de las funciones y mecanismos de los procesos celulares fundamentales, así como sus consecuencias en la enfermedad y el desarrollo. Los procesos celulares incluyen la división celular, motilidad, diferenciación, muerte e interacciones entre células. Para comprender estos procesos es necesario estudiar la función y el comportamiento de moléculas intra- y extracelulares y organelos celulares. Estos conceptos son fundamentales para su formación académica y le permitirán comprender y asimilar significativamente conceptos de las demás asignaturas de la licenciatura en Nutrición.

El curso pertenece al tercer semestre, contempla 4 horas teóricas semanales y 2 horas prácticas con un total de 6 créditos SATCA

Contribución al perfil de egreso y valores :

La UDI de biología Celular contribuirá sentando las bases del conocimiento del ser humano al entender su composición y funcionamiento a nivel celular. Esta comprensión le permitirá entender el proceso de salud-enfermedad e intervenir de manera oportuna a nivel de la nutrición.

Biología Celular

Objetivo terminal de la UDI: Al finalizar el curso el alumno integrará todos los conceptos estructurales y funcionales de la célula, para su asociación con el proceso salud-enfermedad. El alumno demostrará el dominio en el conocimiento de las estructuras celulares y su relación con procesos patológicos mediante la elaboración de fichas de trabajo y el dominio de técnicas citológicas, con la realización y elaboración de reportes de prácticas.

Distribución de contenidos de la UDI

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA: El alumno revisará la Teoría de la evolución celular y conocerá (a nivel familiaridad) las características básicas de las Biomoléculas que le permitan integrar estructura y función celular.

Tema 1. Origen y evolución celular

- **Subtema 1.** Teoría endosimbiótica de la Evolución celular
- **Subtema 2.** Células procariontes y eucariontes (semejanzas y diferencias).
- **Subtema 3.** Aspectos históricos (en el desarrollo de la Biología celular).
- **Subtema 4.** Primeras observaciones. Primeros organelos observados. Teoría celular
- **Subtema 5.** Tipos de células eucariontes animales. Comparación de tamaños celulares

Tema 2. Biomoléculas

- **Subtema 1.** LÍPIDOS. Clasificación y función. Ácidos grasos (Tipos, saturados e insaturados).
- **Subtema 2.** Triacilglicéridos. Fosfolípidos (estructuras de los principales fosfolípidos de membrana). Características (anfipatía) y Formación de micelas y bicapas.
- **Subtema 3.** Esfingolípidos y Colesterol.

Tema 3. Carbohidratos. Clasificación y función

- **Subtema 1.** Estructuras de principales monosacáridos (glucosa y pentosas)
- **Subtema 2.** Estructuras de principales disacáridos (manosa, sacarosa, lactosa)
- **Subtema 3.** Polisacáridos, definición y principales estructuras de homopolisacáridos y heteropolisacáridos.

Biología Celular

Tema 4. Proteínas. Estructura y función

- **Subtema 1.** Aminoácidos, estructura general y clasificación.
- **Subtema 2.** Unión peptídica. Estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria, características de cada una y Funciones.

Tema 4. Ácidos nucleicos. Estructura y función

- **Subtema 1.** Tipos de ácidos nucleicos y localización.
- **Subtema 2.** Componentes (bases nitrogenadas, azúcares y ácido fosfórico).

BLOQUE DOS: BIOMEMBRANAS, CUBIERTAS DE CÉLULAS Y UNIONES CELULARES. El alumno en el nivel de competencia de comprensión y aplicación describirá la estructura molecular de las membranas biológicas, explicará sus funciones y relacionará con procesos patológicos las distintas funciones de membranas.

Tema 1. Estructura y componentes químicos

- **Subtema 1.** Lípidos, Proteínas, Carbohidratos
- **Subtema 2.** Propiedades dinámicas y funciones de cada uno. Modelo de membrana de Mosaico fluido

Tema 2. Estructura y componentes químicos

- **Subtema 1.** Funciones de la membrana
- **Subtema 2.** Propiedades dinámicas y funciones de cada uno. Modelo de membrana de Mosaico

Tema 3. Funciones

- **Subtema 1.** Transporte Pasivo (Osmosis, Difusión, Difusión facilitada),
- **Subtema 2.** *Transporte activo (Bombas de sodio/potasio y glucosa/sodio)*
- **Subtema 3.** Transporte en masa: Endocitosis (pinocitosis), Exocitosis, Fagocitosis, Receptores (químicos, bacterias, virus).
- **Subtema 4.** Antígenos de membrana (grupos sanguíneos, otros marcadores específicos).

Biología Celular

Tema 4. Cubiertas celulares

- **Subtema 1.** Glucocálix y matriz extracelular (proteoglicanos, colágena, fibronectina, laminina).
- **Subtema 2.** Pared celular vegetal y bacteriana

Tema 5. Uniones celulares

- **Subtema 1.** Composición química, localización y función
- **Subtema 2.** Moléculas de adhesión celular.
- **Subtema 3.** Tipos de uniones (estrecha, adherente, comunicantes, desmosomas y hemidesmosomas)

BLOQUE TRES: ORGANELOS. El alumno en el nivel de competencia de comprensión y aplicación establecerá la importancia de la matriz citoplasmática, las principales propiedades del citoesqueleto, así como la estructura y función de cada uno de los organelos; los relacionara con procesos patológicos que involucren a cada uno de éstos.

Tema 1. Citoplasma

- **Subtema 1.** Composición química y estructura
- **Subtema 2.** Microtúbulos (estructura, función, inestabilidad dinámica)
- **Subtema 3.** Microfilamentos (ensamble y función)
- **Subtema 4.** Filamentos intermedios (tipos y funciones).
- **Subtema 5.** Aparato ciliar: Cilios, flagelos, corpúsculo granulobasal, centrosoma.

Tema 2. Mitocondria

- **Subtema 1.** Localización, forma y tamaño.
- **Subtema 2.** Estructura (de membrana interna, externa) y componentes de los distintos compartimientos mitocondriales.
- **Subtema 3.** Funciones (explicar la función iniciando con un esquema de glicólisis), incorporación de Piruvato a Ciclo de Krebs (ciclo de carbonos), cadena respiratoria (componentes y función general) y fosforilación oxidativa (ubicación, enzimas, mecanismo y productos).

Biología Celular

Tema 2. Retículo endoplásmico

- **Subtema 1.** Clasificación, Estructura y Composición química
- **Subtema 2.** Distribucion y funciones

Tema 3. Aparato de Golgi

- **Subtema 1.** Estructura, Localización y relación con retículo endoplásmico y lisosomas
- **Subtema 2.** Funciones: Glucosilación, Formación de Lisosomas, Secreción.

Tema 4. Vías de secreción

- **Subtema 1.** Endocitosis y Exocitosis (Vía regulada y Vía constitutiva).

Tema 5. Lisosomas y peroxisomas

- **Subtema 1.** Clasificación, Estructura y Composición química
- **Subtema 2.** Distribucion y funciones

BLOQUE CUATRO: NÚCLEO Y DIVISIÓN CELULAR. El alumno en el nivel de competencia de comprensión explicará la importancia del núcleo, la función que realiza cada uno de sus componentes, así como, de los puntos de control del ciclo celular e integrará sus conocimientos para explicar las alteraciones en estos procesos con enfermedades como el cáncer

Tema 1. Núcleo

- **Subtema 1.** Envoltura nuclear, Complejo del poro, Láminas nucleares.
- **Subtema 2.** Cromatina y cromosomas, componentes de la cromatina y Etapas de Condensación (Heterocromatina, Eucromatina).
- **Subtema 3.** Nucleolo. Componentes y Regiones. Ciclo de condensación y descondensación. Formación de ribosomas.
- **Subtema 4.** Matriz nuclear, componentes y función.

Biología Celular

Tema 2. Ciclo celular

- **Subtema 1.** . Etapas del ciclo celular y características generales de cada una, Interfase (G_0 , G_1 , S, G_2 y M).
- **Subtema 2.** Puntos de control (G_1 Temprano, Punto de Restricción, S, G_2/M).

Tema 3. Mitosis

- **Subtema 1.** Control de la división y Factores que intervienen
- **Subtema 2.** Etapas (Profase, Prometafase, Metafase, Anafase, Telofase) Citocinesis.

Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:
BLOQUE 1	
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de documentales en equipos • Análisis de videos grupal • Trabajo en equipo • Debate grupal • Discusión dirigida 	Cuadros comparativos Mapas conceptuales Línea del tiempo Diagramas de flujo Modelos de células Elaboración de dibujos Glosario
BLOQUE 2	
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Análisis y discusión de artículos • Análisis de videos • Discusión dirigida 	Elaboración y presentación de power point Elaboración de esquemas Mapas conceptuales Elaboración de resumen Elaboración de guías de estudio Glosario

Biología Celular

BLOQUE 3		
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Análisis y discusión de artículos • Análisis de videos • Discusión dirigida 	Elaboración y presentación de power point Elaboración de esquemas Mapas conceptuales Elaboración de resumen Elaboración de guías de estudio Glosario	
BLOQUE 4		
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Análisis y discusión de artículos • Análisis de videos • Discusión dirigida 	Elaboración y presentación de power point Elaboración de esquemas Mapas conceptuales Elaboración de resumen Elaboración de guías de estudio Glosario	
Recursos y materiales empleados: <ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Cañón • Videos • Pintarrón. • Marcadores para pintarrón • Trípticos • Libros básicos de Biología Celular 		
Criterios de evaluación Teórico : <u>70</u> %		
ELEMENTOS A EVALUAR	%	DESCRIPCIÓN

Biología Celular

Asistencia		Se tomará en cuenta el Reglamento Académico Universitario: Artículo 109, 80% de asistencia para presentar examen ordinario, Artículo 113 y 114, 70% para extraordinario y Artículo 117 y 118, 60% para título de suficiencia.
Participación	10%	La participación tiene que ver con el desenvolvimiento de cada uno de los estudiantes durante cada una de las sesiones en el proceso enseñanza-aprendizaje, de su estilo de trabajo y responsabilidad para cumplir con los objetivos de cada tarea. Asimismo, de acuerdo a la cantidad y calidad de la participación, dependerá, de la calidad en la ponencia asignada y la consistencia en el debate, el cual consiste en poner a prueba la capacidad para acceder, seleccionar, organizar, sintetizar y retener la información, así como la habilidad para fundamentar y defender las ideas, acerca del tema por consenso.
Portafolio	30%	Comprende el conjunto de evidencias de los aprendizajes logrados a lo largo del programa, es el producto del trabajo realizado por cada estudiante tanto en experiencias individuales como en equipo.
Exámenes parciales	60%	Documentos escritos contestados por los estudiantes, sobre conocimientos adquiridos parcialmente para otorgar una calificación numérica. Se aplicaran 4 exámenes parciales en el transcurso del semestre.

Criterios de evaluación Práctica : __30__ %		
ELEMENTOS A EVALUAR	%	DESCRIPCIÓN
Asistencia		Se tomará en cuenta el Reglamento Académico Universitario: Artículo 109, 80% de asistencia para presentar examen ordinario, Artículo 113 y 114, 70% para extraordinario y Artículo 117 y 118, 60% para título de suficiencia.
Participación	40%	Es el compromiso que el estudiante asume durante el desarrollo de la UDI, de su estilo de trabajo y responsabilidad para cumplir con cada tarea de manera individual y en equipo.

Biología Celular

Manual de Laboratorio	40%	Comprende el conjunto de evidencias de los aprendizajes logrados a lo largo del programa, es el producto del trabajo realizado por cada estudiante tanto en experiencias individuales como en equipo.
Exámenes final	10%	Documento escrito contestado por los estudiantes, sobre conocimientos adquiridos parcialmente para otorgar una calificación numérica. Se aplicaran 1 examen final en el transcurso del semestre.

Bibliografía (5 años de vigencia, formato APA)

Bibliografía básica:

Karp, G. (2015). *Biología Celular y Molecular Conceptos y Experimentos* (5ta ed.). McGraw.Hill Interamericana.

Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Lewis, J., & Johnson, A. (2011). *Introduccion a la Biologia Celular* (3ra ed.). Editorial Medica Panamericana

Bibliografía complementaria:

Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Lewis, J., Johnson, A. D., Raff, M., . . . Walter, P. (2014). *Essential Cell Biology* (4ta ed.). Taylor & Francis Group.

Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2013). *Biología la Vida en la Tierra con Fisiología* (9na ed.). México: Pearson.

Blaustein, M., Kao, J., & Matteson, D. (2011). *Cellular Physiology and Neurophysiology* (2da ed.). Elsevier.

Calvo, A. (2015). *Biología Celular Bomedica* . España: Elsevier .

Cooper, G. M., & Hausman, R. E. (2013). *The Cell: A Molecular Approach*. Sinauer Associates Incorporated.

Feduchi, E., Blasco, I., Romero, C. S., & Yáñez, E. (2015). *Bioquimica Conceptos Escenciales* (2da ed.). Madrid:

Biología Celular

Médica Panamericana.

Kumar, V., Abas, A. K., & Aster, J. C. (2015). *Robbins y Cotran Patología Estructural y Funcional* (9na ed.). Elsevier.

Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., . . . Scott, M. (2015). *Biología Celular y Molecular* (7ma ed.). Médica Panamérica.

Plattner, H., & Hentschel, J. (2014). *Biología celular* (4ta ed.). Editorial Medica Panamericana.