



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y GASTRONOMÍA
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN
PROGRAMA DE ESTUDIOS



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	BIOLOGÍA CELULAR		
Clave:	2319		
Ubicación	Tercer semestre, Academia bioquímica		
Horas y créditos:	Teóricas: 48	Prácticas: 16	Estudio Independiente: 32
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	Investiga soluciones a los problemas de alimentación, nutrición y salud aplicando el método científico para mejorar la salud de la población.		
Componentes de la competencia que se desarrollan en la Unidad de Aprendizaje:	Identifica los mecanismos de acción a nivel molecular y las propiedades bioactivas de los nutrimentos.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Química, bioquímica, anatomía y fisiología I y II, Genética y biología molecular, Metabolismo y nutrición.		
Responsables de elaborar el programa:	Dr. Javier Adbenego Magaña Gómez Dr. Francisco Cabrera MC. Fernando Javier Pedraza Leyva		Fecha: Abril 2018
Responsables de actualizar el programa:	Dr. Francisco Cabrera MC. Fernando Javier Pedraza Leyva		Fecha: Marzo 2019
	MC. Fernando Javier Pedraza Leyva Dr. Javier Adbenego Magaña Gómez		Fecha: Agosto 2020
Responsables de actualizar el programa:	MC. Fernando Javier Pedraza Leyva Dr. Javier Adbenego Magaña Gómez Dr. Elí Terán cabanillas		Fecha: Agosto 2021
2. PROPÓSITO			
Comprende el funcionamiento de cada uno de los organelos y demás componentes que forman parte de la célula, así como la interacción existente entre los mismos y la importancia de su actividad para un estado de salud óptimo.			
3. SABERES			
Teóricos:	Diferencia los distintos tipos y clasificaciones celulares Identifica y comprende la función de cada uno de los organelos y estructuras que componen la célula.		
Prácticos:	Utiliza los conocimientos de los organelos de la célula para relacionar la interacción entre los mismos, en un estado de salud.		
Actitudinales:	Analiza los fundamentos de biología celular en estados de salud y enfermedad.		
4. CONTENIDOS			
1. Estructura celular (4 h)			
1.1. Concepto de célula			
1.2. Morfología			
1.3. Diferencias entre procariotes y eucariotes			
1.4. Diferencias entre células vegetales y animales			
1.5. Origen y evolución de los sistemas celulares			
2. Metodologías para el estudio de la biología celular (12 h)			
2.1. Técnicas microscópicas			

- 2.1.1. Tipos de microscopios
- 2.1.2. Preparación de células para observación al microscopio
 - 2.1.2.1. Tinciones
 - 2.1.2.2. Citoquímica e histoquímica
 - 2.1.2.3. Radio autografía

3. Membrana celular (4 h)

- 3.1. Composición bioquímica
- 3.2. Modelos de membrana

4. Funciones y relación de la membrana celular (14 h)

- 4.1. Difusión y ósmosis
- 4.2. Transporte activo y pasivo
- 4.3. Endocitosis
- 4.4. Exocitosis
- 4.5. Comunicación celular
 - 4.5.1. Receptores celulares
 - 4.5.2. Cascada de señalización y segundos mensajeros
 - 4.5.3. Transducción de señales
 - 4.5.3.1. Vías JAK/STAT
 - 4.5.3.2. Vía mTOR
 - 4.5.3.3. Vía MAPK
- 4.6. Uniones intercelulares
 - 4.6.1. Uniones oclusivas
 - 4.6.1.1. Función
 - 4.6.1.2. Composición (claudinas, ocludinas, JAMs y proteínas ZO)
 - 4.6.2. Uniones de anclaje
 - 4.6.2.1. Uniones adherentes
 - 4.6.2.2. Desmosomas
 - 4.6.2.3. Hemidesmosomas
 - 4.6.3. Uniones comunicantes
 - 4.6.3.1. Uniones tipo GAP
 - 4.6.3.2. Sinapsis eléctricas
- 4.7. Matriz extracelular
- 4.8. Pared celular

5. Citoesqueleto (4h)

- 5.1. Microtúbulos
- 5.2. Filamentos intermedios
- 5.3. Microfilamentos
- 5.4. Centríolo
- 5.5. Huso acromático
- 5.6. Cilios
- 5.7. Flagelos
- 5.8. Movimientos citoplásmicos
 - 5.8.1. Movimiento de los organelos a través de microtúbulos
 - 5.8.1.1. Proteínas motoras (Kinesinas y dineínas)

6. Organelos de síntesis (6h)

- 6.1. Ribosomas
 - 6.1.1. Estructura
 - 6.1.2. Síntesis de proteínas (Proceso de traducción)
- 6.2. Retículo endoplásmico liso
- 6.3. Retículo endoplásmico rugoso
- 6.4. Complejo de Golgi
 - 6.4.1. Estructura
 - 6.4.2. Tráfico de proteínas a través del complejo de Golgi

6.4.3. Movimiento y maduración de las cisternas del complejo de Golgi

7. Vacuolas (3h)

7.1. Lisosomas

7.1.1. Lisosomas primarios

7.1.2. Lisosomas secundarios

7.2. Vacuolas vegetales

8. Organelos que generan energía (4h)

8.1. Mitocondria

8.1.1. Estructura y características

8.1.2. Cadena transportadora de electrones

8.2. Cloroplastos

8.3. Mesosomas

8.4. Peroxisomas

9. Núcleo (4h)

9.1. Estructura del núcleo eucariota

9.2. Material genético de células procariotas

9.3. Papel del material genético en la constancia y transformaciones de organismo eucariotes y procariotes

9.4. Diferenciación

9.5. Mecanismos de intercambio de ADN de una célula a otra

10. Ciclo celular (5h)

10.1. Actividad del ciclo celular

10.1.1. Interfase

10.1.2. Fase M

10.2. Variaciones en los ciclos celulares

11. La biología celular aplicada a la nutrición (4h)

11.1.1. Procesos fisiológicos de la nutrición a nivel sistémico

11.1.2. Procesos celulares de la nutrición

11.1.3. Interrelación entre procesos fisiológicos y celulares

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades sugeridas para el docente:

- Exposición del tema.
- Retroalimentación sobre el tema.
- Asesoramiento en la práctica.
- Asesoramiento en la aplicación de instrumentos.
- Exposición de la utilización del software.
- Asesoramiento en la utilización del software.
- Asesoramiento en la utilización de los instrumentos para el diagnóstico.
- Organizar y coordinar el trabajo de los equipos dentro del proceso de aprendizaje, de los aspectos teóricos-prácticos.
- Propiciar ambientes de aprendizaje acorde a las necesidades de los alumnos y los objetivos de aprendizaje
- Solicitar trabajos y tareas escritas y retroalimentarlos.
- Solicitar a los alumnos exponer ante el grupo promoviendo el análisis, la apropiación y la transmisión clara del material, evitando la repetición mecánica del mismo.
- Exposición gráfica- oral frente a grupo.
- Asesoría y acompañamiento en el proceso de aprendizaje.

Actividades sugeridas para el estudiante:

- Lectura previa del tema.
- Ejercicios sobre la ética profesional.
- Aplicación de los instrumentos.
- Aplicación del software.
- Aplicación de los instrumentos para el diagnóstico.
- Participación y dinámica en todas y cada una de las actividades implementadas por el docente.

- Participar de manera proactiva en la retroalimentación de tareas y trabajos encomendados previamente por el docente.
- Realizar exposiciones frente al grupo de manera analítico-crítico, demostrando una apropiación adecuada de los contenidos temáticos, evitando la repetición mecánica a través de la lectura.
- Llevar a cabo búsqueda de información desde diferentes marcos de referencia.
- Realizar los trabajos en equipo y colaborativos conforme a las instrucciones dadas por el docente.
- Asistir a clases en horarios acordados por la unidad académica.
- Entregar las evidencias de forma puntual.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

● 6.1. Evidencias	● 6.2 Indicadores de calidad generales
<p>Módulo 1 a) Evaluación teórica (escrita).</p> <p>Módulo 2 a) Evaluación teórica (escrita). Práctica 1 en laboratorio de Enseñanza</p> <p>Módulo 3 a) Evaluación teórica (escrita). Práctica 2 en Laboratorio de Enseñanza</p> <p>Módulo 4 a) Evaluación teórica (escrita). Práctica 3 en laboratorio de Enseñanza</p>	<p>Módulo 1 a) Evaluación teórica (escrita). Cuadros comparativos entre diferencias de clasificación celular: Se evalúa repuestas correctas en donde el alumno demuestre que domina y reconoce la diferencia entre los distintos tipos celulares, así como las distintas metodologías para el estudio de las células.</p> <p>Módulo 2 a) Evaluación teórica (escrita). Cuadros descriptivos de tinciones celulares, tipos de microscopio y distintos medios de cultivos celulares: Se evalúa respuestas correctas en donde el alumno demuestre que conoce e identifica las distintas metodologías para el estudio de las células. b) Práctica 1 en Laboratorio de Enseñanza. Práctica “Uso del Microscopio”. Asiste a la práctica y entrega el reporte y evidencia de las actividades al encargado de laboratorio y al docente de la unidad de aprendizaje.</p> <p>Módulo 3 a) Evaluación teórica (escrita), quiz individual. Se evalúan respuestas adecuadas donde el alumno demuestre que Identifica los componentes de la membrana celular b) Práctica 2 en Laboratorio de Enseñanza Práctica “fragilidad Osmótica”. Asiste a la práctica y entrega el reporte y evidencia de las actividades al encargado de laboratorio y al docente de la unidad de aprendizaje.</p> <p>Módulo 4 a) Evaluación teórica (escrita), quiz individual. Se evalúan respuestas adecuadas donde el alumno demuestre comprensión y dominio de las funciones y las interacciones de los componentes de las membranas celulares. b) Práctica de laboratorio: Práctica “Identificación de tipos celulares”. Asiste a la práctica y entrega el reporte y evidencia de las actividades al encargado del laboratorio y al docente de la unidad de aprendizaje.</p>

Módulo 5

- a) Evaluación (escrita y oral).
- b) Práctica 4 en Laboratorio de Enseñanza

Módulo 6

- a) Evaluación (oral-ponencia).
- b) Práctica 5 en Laboratorio de Enseñanza

Módulo 7

- a) Evaluación (oral-ponencia).
- b) Evaluación teórica (escrita) complementaria a manera de quiz individual al resto del grupo.

Módulo 8

- a) Evaluación (oral-ponencia).
- b) Evaluación teórica (escrita).

Módulo 5

- a) Evaluación (escrita y oral): Ensayo y discusión grupal (en equipos) sobre los componentes del citoesqueleto. Se evalúa la ortografía, formato y contenido de los temas, así como la participación activa por equipos. Distingue las proteínas que componen al citoesqueleto y comprende sus funciones.
- b) Práctica 4 en Laboratorio de Enseñanza.
Práctica "Medios de esterilización y preparación de medios de cultivo". Asiste a la práctica y entrega el reporte y evidencia de las actividades al encargado del laboratorio y al docente de la unidad de aprendizaje.

Módulo 6

- a) Evaluación (oral-ponencia por equipos) sobre los organelos celulares. Se evalúa la ortografía, contenido y formato de diapositivas, fluidez y dominio del tema al exponer y respuestas a cuestionamientos en la participación grupal y del docente. Desarrolla y presenta el contenido y conocimiento temático adquirido sobre las funciones de los organelos celulares.
- b) Práctica 5 en Laboratorio de Enseñanza.
Práctica "Tinción de Gram". Asiste a la práctica y entrega el reporte y evidencia de las actividades al encargado de laboratorio y al docente de la unidad de aprendizaje.

Módulo 7

- a) Evaluación (oral-ponencia por equipos) sobre los organelos celulares. Se evalúa la ortografía, contenido y formato de diapositivas, fluidez y dominio del tema al exponer y respuestas a cuestionamientos en la participación grupal y del docente. Desarrolla y presenta el contenido y conocimiento temático adquirido sobre las funciones de los organelos celulares.
- b) Evaluación teórica (escrita) complementaria a manera de quiz individual al resto del grupo. Refuerza el contenido y conocimiento temático adquirido sobre las funciones de los organelos celulares.

Módulo 8

- a) Evaluación (oral-ponencia por equipos) sobre los organelos celulares. Se evalúa la ortografía, contenido y formato de diapositivas, fluidez y dominio del tema al exponer y respuestas a cuestionamientos en la participación grupal y del docente. Desarrolla y presenta el contenido y conocimiento temático adquirido sobre las funciones de los organelos celulares.
- b) Evaluación teórica (escrita) complementaria a manera de quiz individual al resto del grupo. Refuerza el contenido y conocimiento temático adquirido sobre las funciones de los organelos celulares.

<p>Evaluación parcial</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Evidencias: 60% ● Asistencia y reporte de Prácticas de Laboratorio de Enseñanza: 20% ● Participaciones: 10% ● Tareas: 10% ● <p>*Asistencia mínima de 80% para acreditar *Debe entregar todos los puntos a evaluar como requisito para acreditar, la falta de alguno de ellos se considerará como no acreditable.</p>	<p>Evaluación Final</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Calificación parcial: 40% ● Evaluación ordinaria teórica: 40% ● Trabajo Final: 10% ● Trabajo integrador: 10%
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor (es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Karp. G	Biología Celular y Molecular. Conceptos y experimentos	McGraw-Hill Interamericana	2005	
Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P. y col.	Biología celular	McGraw-Hill interamericana	1999	
Callen, J.	Biología celular, de las moléculas a los organismos.	Compañía editorial continental.	2000	
Alberts.	Biología Molecular: La célula.	Omega Ediciones	2003	

Bibliografía complementaria

Autor (es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Jimenez, Luis Felipe; Merchant, Horacio.	Biología Celular y Molecular.	Pearson Educación	2003	
Abbas, Abul y cols.	Inmunología Celular y Molecular.	Elsevier, España	2018	

8. PERFIL DEL PROFESOR:

Licenciatura en Biología, Bioquímica, Químico Farmacéutico Biólogo o afín. Mínimo dos años en nivel superior en áreas de la salud.