

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas								
Plan de estudios: Bioingeniería Aplicada								
Unidad de aprendizaje: Biología Celular				Ciclo de formación: Básico Eje general de formación: Teórico-Técnico Área de Conocimiento: Biociencias Básicas Semestre: Primero				
Elaborada por: Dra. María del Rayo Sánchez, Dra. Irene de la Concepción Perea Arango, M.O.C.A. Ivonne Miranda Soto				Fecha de elaboración: julio de 2023				
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Horas independientes:	Créditos:	Tipo:	Carácter:	Modalidad:
BIC05CB0202 06	02	02	04	02	06	Obligatoria	Teórico-Práctica	Escolarizada
Plan (es) de estudio en el(los) que se imparte: Bioingeniería Aplicada								

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: La Biología Celular se enfoca en el estudio de las células, abarcando desde sus aspectos más elementales, a nivel atómico y molecular, hasta los fenómenos más complejos que involucran sistemas completos e individuos. Esto engloba la interacción con el entorno y su conexión con varias disciplinas. Con base en estas premisas, esta Unidad de Aprendizaje brinda los conocimientos esenciales para la comprensión de la estructura celular, la función y regulación de los orgánulos. Asimismo, capacita al estudiantado con las herramientas

conceptuales y analíticas para comprender y abordar cuestiones biológicas de gran relevancia.	
Propósito: Desarrolle una base conceptual clara de la lógica funcional de una célula mediante el análisis de artículos y estudios de casos que contengan información de componentes celulares, su organización, comunicación y jerarquía para enriquecer su comprensión de los procesos vitales a nivel microscópico, con una perspectiva integral.	
Competencias que contribuyen al perfil de egreso	
Competencias Básicas (CB) (Marque X)	
<input checked="" type="checkbox"/> CB3. Aprendizaje estratégico <input checked="" type="checkbox"/> CB5. Razonamiento científico	
Competencias Genéricas (CG) (Marque X)	
<p>Cognitivas-metacognitivas</p> <input checked="" type="checkbox"/> CG1. Resolución de problemas <input checked="" type="checkbox"/> CG2. Pensamiento crítico <p>Socioemocionales genéricas</p> <input checked="" type="checkbox"/> CG6. Orientación al logro <input checked="" type="checkbox"/> CG8. Apertura a la experiencia	<p>Digitales genéricas</p> <input checked="" type="checkbox"/> CG10. Búsqueda, valoración y gestión de información <input checked="" type="checkbox"/> CG14. Resolución de problemas técnicos <p>Socioculturales genéricas</p> <input checked="" type="checkbox"/> CG18. Responsabilidad social y ciudadana <input checked="" type="checkbox"/> CG19. Aprecio por la vida y la diversidad
Competencias laborales (CL) (Marque X)	
<p>Transferibles para el trabajo</p> <input checked="" type="checkbox"/> CL3. Competencias para el trabajo transdisciplinar <input checked="" type="checkbox"/> CL4. Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral (aprender, reaprender y desaprender)	
<p>Específicas disciplinares (CE)</p> <p>CD1: Conoce, selecciona y aplica conceptos, metodologías y estándares de calidad internacional, en el desarrollo de proyectos en el campo de Bioingeniería Aplicada,</p>	

mediante un proceso de análisis y ejecución riguroso para resolver problemas con un enfoque sostenible.

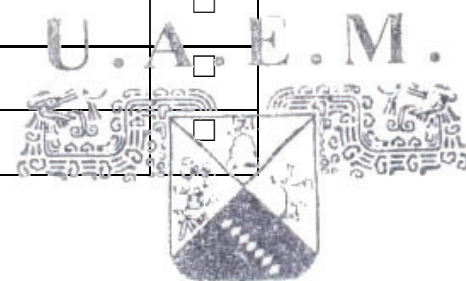
CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
<p>Bloque 1. La Estructura y función de la Membrana Celular</p> <p>Propósito: Conozca la estructura de la membrana celular a través del estudio teórico de sus funciones y mecanismos generales de transporte para su aplicación a contextos biológicos, con perspectiva integral.</p>	<p>1.1 Introducción a la biología celular</p> <p>1.2 La estructura de la membrana</p> <p>1.3 Proteínas de la membrana</p> <p>1.4 Mecanismos generales de transporte a través de las membranas celulares</p>
<p>Bloque 2. Mecanismos generales de comunicación celular</p> <p>Propósito: Identifique los mecanismos de comunicación célula-célula a través del estudio teórico de sus componentes de señalización para su aplicación a contextos biológicos, con perspectiva integral.</p>	<p>2.1 Receptores de las membranas plasmáticas.</p> <p>2.2 Péptidos y proteínas de señalización</p> <p>2.3 Segundos mensajeros</p> <p>2.4 Interacción y regulación de las vías de señalización</p>
<p>Bloque 3. Sistemas internos de membranas (compartimentalización Celular) y tráfico vesicular</p> <p>Propósito: Conozca la compartimentalización celular y el tráfico intracelular de proteínas a través del estudio teórico de sus mecanismos de transporte para su aplicación a contextos biológicos, con perspectiva integral.</p>	<p>3.1 Compartimentalización de la célula eucariote</p> <p>3.2 Retículo Endoplásmico.</p> <p>3.3 Tráfico intracelular de vesículas</p> <p>3.4 Transporte anterógrado y retrógrado</p> <p>3.5 Endocitosis y exocitosis</p> <p>3.6 Transporte núcleo-citoplasma</p> <p>3.7 Mitocondria</p> <p>3.8 Plástidos y Microcuerpos</p> <p>3.9 Vacuola y lisosoma</p>
<p>Bloque 4. El Citoesqueleto, Uniones y Adhesiones entre Células y la Matriz Extracelular</p> <p>Propósito: Distingue las características generales y principales componentes del citoesqueleto a través del estudio teórico de las interacciones célula-célula en los tejidos animales y vegetales para su aplicación a</p>	<p>4.1 Conceptos generales</p> <p>4.2 El citoesqueleto de actina</p> <p>4.3 La tubulina y los microtubulos</p> <p>4.4 Los filamentos intermedios</p> <p>4.5 Matriz extracelular y la pared celular</p> <p>4.6 Moléculas de adhesión celular</p> <p>4.7 Uniones intercelulares</p> <p>4.8 Tejido conectivo</p>

contextos biológicos, con perspectiva integral.	
---	--

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input checked="" type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros:			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input checked="" type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input checked="" type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input checked="" type="checkbox"/>	Método de proyectos	<input type="checkbox"/>



Interacción con la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades generadoras de información previa	<input type="checkbox"/>
Organizadores previos	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Participaciones en clase	10%
Análisis de artículos y estudios de casos	20%
Elaboración y presentación de proyecto	20%
Exámenes	40%
Prácticas	10%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura o Posgrado en Ingeniería, Biología o Química, preferentemente con dominio del campo disciplinario y experiencia en docencia.

REFERENCIAS

Básicas:

11. Marton B. Biología das células e dos tecidos. Sao Paulo: Editora Senac São Paulo; 2022. p 152.
12. Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, et al. Molecular Cell Biology. 9a ed. New York: Macmillan Learning; 2021.
13. Gartner LP. Biología Celular e Histología. 8a ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2020.

14. Cooper G, Kenneth A. The cell: a molecular approach. 9a ed. Massachusetts: Oxford University Press, Incorporated; 2022. 816 p.
15. Lodish HF, Berk A, Kaiser C, Krieger M, Bretscher A, Ploegh HL, Amon A. Molecular cell biology. New York: WH Freeman; 2021.

Complementarias:

9. Alberts B, Roberts K, Walter P, et al. Biología molecular de la célula. 6a ed. Barcelona: Ediciones Omega; 2016. p 849.
10. Karp G. Biología celular y molecular: conceptos y experimentos. 8a ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2019.
11. Sogorb Sánchez MA, Vilanova Gisbert E. Técnicas analíticas de contaminantes químicos. Aplicaciones toxicológicas, medioambientales y alimentarias. España: Editorial Díaz de Santos; 2004.
12. Baird C, Cann M. Química Ambiental. España: Editorial Reverté; 2004.
13. Jiménez B. La contaminación ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada. México: Limusa Noriega Editores; 2001.
14. Alberts B, Johnson A, Walter P, Lewis J, Raff M, Roberts K. Molecular cell biology. New York: Garland Science; 2008.

Web:

1. Bian Q, Cahan P. Computational tools for stem cell biology. Trends Biotechnol [Internet]. 2016;34(12):993–1009. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tibtech.2016.05.010>
2. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT):
3. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/leyes-y-normas-del-sector-medio-ambiente>
4. Dra. Cristina Cortinas: <http://cristinacortinas.net>

Otras:

1. Camacho A, Ariosa L. Diccionario de términos ambientales. Cuba: Publicaciones acuario; 2000.

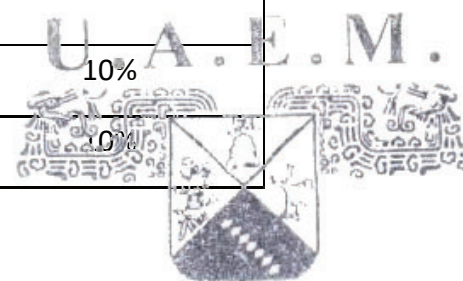
INSTRUMENTOS

Tarea escrita

Criterio	Valoración
Contenido	
Presentación	10%
Desarrollo	40%
Conclusiones	20%
Referencias (presentación y balance)	10%
Redacción	
Ortografía correcta	10%
Redacción adecuada	10%
Total	100 %

Exposición

Criterio	Valoración
Contenido	
Estructura adecuada	10%
Tema correctamente sustentado	20%
Distribución de contenido (imagen y texto) de diapositivas adecuada y atractiva	10%
Presentación	
Dominio del tema (usar a las diapositivas como apoyo, no como reproducción textual)	20%
Exposición adecuada (gesticulación corporal y características vocales)	10%
Administración de tiempo	10%



Aspectos léxicos y gramaticales	
Terminología y explicación congruente con el nivel y área de conocimiento	10%
Ortografía	10%
Total	100 %

CRONOGRAMA

Bloque	Semanas															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Bloque 1. La Estructura y función de la Membrana Celular	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bloque 2. Mecanismos generales de comunicación celular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bloque 3. Sistemas internos de membranas y tráfico vesicular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bloque 4. El Citoesqueleto, Uniones y Adhesiones entre Células y la Matriz Extracelular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>