IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC) Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas (IICBA)							
Plan de estudios: Licenciatura en Ciencias Área Terminal en Bioquímica y Biología Molecular							
Unidad de aprendizaje: **Biología celular**				**Ciclo de formación:** Profesional **Eje general de formación:** Teórico-técnica **Área de conocimiento:** Químico Biológicas **Semestre:** 5			
Elaborada por: Dr. Ramón González García Conde **Actualizada por:** Dr. Ramón González García Conde				**Fecha de elaboración:** agosto 2013 **Fecha de revisión y actualización:** enero 2021			
Clave:	**Horas teóricas:**	**Horas prácticas:**	**Horas totales:**	**Créditos:**	**Tipo de unidad de aprendizaje:**	**Carácter de la unidad de aprendizaje:**	**Modalidad:**
BC31CP040109	4	1	5	9	Obligatoria	Teórico-práctica	Escolarizada
Plan (es) de estudio en los que se imparte: Licenciatura en Ciencias Área Terminal Bioquímica y Biología Molecular							

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: En esta unidad se integran conocimientos de biología, bioquímica y biología molecular para profundizar en el conocimiento de la biología de la célula como unidad fundamental de los procesos biológicos. Se revisan conceptos fundamentales sobre la organización y funciones de los componentes de la célula y su interacción con otras células y el medio. Se analizan las principales técnicas y metodologías para el análisis del funcionamiento de la célula como entidad unicelular y en el contexto del organismo multicelular.

Propósito: Realice una revisión completa y actualizada de los conocimientos y las estrategias de estudio de los componentes y los procesos fundamentales de la biología, a nivel de la célula mendiante la conducción de estudios integrativos de aspectos bioquímicos, moleculares y genéticos del funcionamiento de la célula, para establecer relaciones e interrogantes relevantes sobre los componentes moleculares y los procesos que subyacen el funcionamiento de las células, tanto a nivel unicelular como en el contexto de un organismo, lo cual permita la comprensión y aplicación de diferentes enfoques metodológicos y herramientas técnicas para el estudio de la estructura y dinámica celulares.

Competencias que contribuyen al perfil de egreso.

Competencias genéricas:

● CG4 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. ● CG5 Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. ● CG10 Habilidades en el uso de la tecnología de la información y de la comunicación. ● CG20 Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión. ● CG21 Capacidad de expresión y comunicación.
Competencias específicas:
● CE9 Identifica y determina mecanismos celulares y moleculares que permiten el flujo de la información genética mediante el estudio de bibliografía especializada en diversos organismos para resolver problemas biotecnológicos, agropecuarios o de salud con valoración y respeto con su medio sociocultural. ● CE12 Aplica bases teóricas adquiridas mediante el estudio de la literatura científica especializada para la ejecución de proyectos de investigación encaminados a generar conocimientos en el área de la bioquímica, biología molecular y celular, así como en áreas de aplicación del conocimiento, con carácter colaborativo y transdisciplinar. ● CE 13 Comunica eficientemente los resultados de la investigación científica, mediante el empleo de diversos formatos y medios de comunicación, para transmitir conocimiento científico a públicos especializados y a la sociedad en general con enfoque epistemológico y carácter altamente humanista.

CONTENIDOS

Bloques:	**Temas:**
1. Macromoléculas, células y evolución (Genomas, contexto multicelular y evolución).	1.1 Teoría endosimbiótica. 1.2 Propiedades básicas de la célula y especialización celular. 1.3 Análisis morfológico y funcional de tipos celulares. 1.4 Cultivo de células y modelos de estudio. 1.5 Microscopía. 1.6 Métodos bioquímicos, inmunológicos, citoquímicos, genéticos para el estudio de la estructura y función celular.
2. Estructura y función de membranas.	2.1 Componentes y dinámica básica. 2.2 Propiedades eléctricas de membranas. 2.3 Transporte a través de membranas. 2.4 Endocitosis y exocitosis. 2.5 Estructuras de superficie de las células. 2.6 Identidad celular.
3. Compartimentos celulares y tráfico de moléculas.	3.1 Fraccionamiento subcelular. 3.2 Estructura y función de organelos. 3.3 Transporte de proteínas. 3.4 Transporte vesicular. 3.5 Generación y flujo entre organelos y la membrana plasmática.

4. Mitocondria y cloroplasto.	4.1 Conversión de energía, síntesis y degradación de metabolitos primarios. 4.2 Mitocondria, funciones y especializaciones. 4.3 Plástidos, biogénesis e interrelaciones. 4.4 Desarrollo y especialización de plástidos.
5. El núcleo y los aspectos celulares de la expresión génica.	5.1 Componentes y niveles estructurales de la cromatina. 5.2 Tráfico de moléculas desde y hacia el núcleo. 5.3 Cambios del núcleo y la cromatina durante los procesos celulares. 5.4 Relación con la expresión, la diferenciación y aspectos evolutivos.
6. El citoesqueleto.	6.1 Componentes, dinámica estructural y funcional de los filamentos que componen el citoesqueleto. 6.2 Aspectos estructurales, funcionales y actividades celulares asociadas a los filamentos del citoesqueleto.
7. Crecimiento y división celular.	7.1 El ciclo celular, aspectos estructurales y funcionales de la interfase, mitosis, meiosis y citocinesis. 7.2 Aspectos celulares de la señalización por efectores e inhibidores. 7.3 Muerte celular. 7.4 Diferenciación y determinación celular.
8. Contacto entre células.	8.1 Adhesión celular, uniones celulares, movilidad (migración) y matriz extracelular. 8.2 Componentes macromoleculares responsables del contacto intercelular.
9. Comunicación intercelular.	9.1 Señalización celular. 9.1.1 Tipos de señales. 9.1.2 Mecanismos de transducción de señales. 9.2 Modelos de estudio (linfocitos, interacciones parásito-huésped, sinapsis, tejidos).
10. De células a organismos multicelulares.	10.1 La base celular de las funciones orgánicas y la investigación biomédica, farmacológica, microbiológica.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Nemotecnia	( )
Estudios de caso	( )	Análisis de textos	(x)

Trabajo colaborativo	( )	Seminarios	( )
Plenaria	( )	Debate	( )
Ensayo	( )	Taller	( )
Mapas conceptuales	( )	Ponencia científica	( )
Diseño de proyectos	(x)	Elaboración de síntesis	( )
Mapa mental	( )	Monografía	( )
Práctica reflexiva	( )	Reporte de lectura	( )
Trípticos	( )	Exposición oral	(x)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(x)	Experimentación (prácticas)	( )
Debate o Panel	( )	Trabajos de investigación documental	( )
Lectura comentada	( )	Anteproyectos de investigación	( )
Seminario de investigación	( )	Discusión guiada	( )
Estudio de Casos	( )	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	( )
Foro	( )	Actividad focal	( )
Demostraciones	( )	Analogías	( )
Ejercicios prácticos (series de problemas)	( )	Método de proyectos	(x)
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	( )	Actividades generadoras de información previa	( )
Organizadores previos	( )	Exploración de la web	(x)
Archivo	( )	Portafolio de evidencias	( )
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	(x)	Enunciado de objetivo o intenciones	( )
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
Exámenes parciales	30%
Examen final	30%
Participación en clase	10%
Búsqueda de información	10%
Tareas	20%
Total	**100%**

PERFIL DEL PROFESORADO

Maestría o doctorado en Biología, Biología Celular, Biomedicina o áreas afines

REFERENCIAS

Básicas: Molecular Biology of the Cell. Sixth Edition. Bruce Alberts, Alexander D Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Garland Science. 2014.
Complementarias: Molecular Cell Biology. Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Angelika Amon, Kelsey C Martin. W.H. Freeman. 2016.
Otras: Artículos y otros materiales orientados por el profesor.