

“BIOLOGÍA CELULAR”

DATOS GENERALES

Tipo de crédito	Tipo de asignatura	Idioma de impartición	Modalidad de impartición
Obligatorio	Curso	Español	Presencial

CRÉDITOS

De acuerdo con la propuesta curricular, los datos escolares de la asignatura son:

Semestre	Número de semanas	Horas presenciales de teoría por semana	Horas presenciales de práctica por semana	Horas de trabajo autónomo del estudiante por semana	Total de créditos (RGEP)
2	16	4	0	4	4

OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE

Identificar los conceptos básicos de la estructura y función de la célula como unidad fundamental de los seres vivos. Analizar la estructura, composición y función de los diferentes organelos celulares, así como los principios de las técnicas experimentales empleadas para el estudio de dichos organelos. Identificar los mecanismos celulares y moleculares involucrados en la multiplicación de las células por mitosis y la generación de los gametos sexuales por una división celular meiótica. Analizar los mecanismos de muerte celular, y la importancia de estos mecanismos tanto durante el desarrollo embrionario como en el organismo adulto.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye de manera directa al logro de las siguientes competencias profesionales del perfil de egreso del programa:

Competencia	Descripción de la competencia
Competencia profesional	Aplicar pensamiento crítico, analítico y lógico para comprender conceptos básicos de biología celular
Competencia profesional	Uso de plataformas virtuales y software profesional.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA GENERAL

A continuación, se describe la planeación general del proceso de aprendizaje:

#	Nombre de la Unidad o Fase	Resultados de aprendizaje específicos	Metodologías y actividades de enseñanza-aprendizaje
1	UNIDAD 1: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA CÉLULA	Introducir el estudiante en las generalidades de la célula como unidad fundamental de la vida resaltando las diferencias entre una célula eucariota y procariota.	1.1 La célula como unidad de los seres vivos 1.2 Moléculas fundamentales para el funcionamiento de la célula 1.3 Organismos organotróficos, fototróficos y litotróficos 1.4 Clasificación molecular de los seres vivos en tres reinos: bacterias, arqueas y eucariontes 1.5 Propiedades generales de los organismos procariontes 1.6 Propiedades generales de los organismos eucariontes 1.7 Origen simbiótico de la mitocondria y el cloroplasto
2	UNIDAD 2: NUCLEO CELULAR	Profundizar conocimientos sobre la importancia del organoide en la biología de los eucariontes, sobre la morfología, citofisiología y citoquímica del núcleo celular, sobre la conservación de estas características, así como sus variaciones entre los diferentes grupos eucariontes	2.1 Membrana nuclear 2.2 Estructura de los poros nucleares 2.3 Secuencias de aminoácidos que funcionan como señales de localización nuclear 2.4 Secuencias de aminoácidos que funcionan como señales de exportación nuclear 2.5 Receptores de las señales de importación y exportación nuclear 2.6 Receptores de las señales de exportación nuclear 2.7 Estructura y patologías de la lámina nuclear 2.8 Estructura y función del nucleolo 2.9 Estructura de la eucromatina y la heterocromatina 2.10 Estructura del cromosoma mitótico y en interfase
3	UNIDAD 3: COMPARTAMENTALIZACIÓN INTRACELULAR	Introducir al alumno al conocimiento de los compartimentos celulares y a las funciones que en cada uno de ellos se lleva a	3.1. Sistemas membranales internos. 3.2. El compartimento citosólico. 3.3. El retículo endoplásmico. 3.3.1. Retículo endoplásmico rugoso. Ribosomas y biosíntesis de proteínas de exportación.

		cabo.	3.3.2. Retículo endoplásmico liso. Procesamiento post-traducciona. 3.4. El aparato de Golgi. 3.5. Lisosomas. 3.6. Peroxisomas y glioxisomas. 3.6.1. Participación en el metabolismo. 3.6.2. Significado evolutivo.
4	UNIDAD 4: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CITOESQUELETO	Conocer la estructura y función del citoesqueleto y de varios filamentos celulares.	4.1. Microtúbulos. 4.2. Filamentos de actina y miosina. ^[1] 4.2.1. Contracción muscular y movimiento de células no musculares. 4.3. Filamentos intermedios.
5	UNIDAD 5: INTERACCIONES CELULA-CELULA Y CELULA-MATRIZ EXTRACELULAR	Conocer el papel que desempeñan las interacciones celulares en la comunicación y diferenciación.	5.1. Uniones intercelulares. 5.2. La matriz extracelular. 5.3. Interacciones y reconocimiento célula-célula. Adhesión celular. 5.4. Interacciones célula-matriz extracelular. 5.4.1. Comunicación entre la matriz extracelular y el citoesqueleto a través de la membrana plasmática. 5.4.2. Organización y diferenciación celulares.
6	UNIDAD 6: CRECIMIENTO Y DIVISION CELULAR	Conocer los patrones de división celular en los eucariontes.	6.1. Ciclo celular en eucariontes. 6.1.1. Comportamiento de las células en cultivo. 6.1.2. Las levaduras como un sistema modelo. 6.1.3. Mitosis. 6.1.4. Meiosis. 6.2. El control de la división celular en organismos multicelulares.
7	UNIDAD 7: COMUNICACION INTERCELULAR	Discutir las características de los receptores y señalizadores químicos, así como de los segundos mensajeros y del papel que desempeñan en el funcionamiento	7.1. Estrategias de señalización química. 7.1.1. Endócrina.Parácrina.Sináptica. 7.2. Señalización mediada por receptores intracelulares. 7.3. Señalización mediada por receptores en la superficie celular. 7.4. Transducción de señales por segundos mensajeros. cAMP y cGMP. Iones de calcio. Inositol fosfato

8	UNIDAD 8: DIFERENCIACION Y MUERTE CELULAR.	Comprender el papel que desempeñan los mecanismos de determinación y diferenciación en la especialización celular. Se discuten algunos patrones de segmentación, el papel del envejecimiento y la muerte celular programada.	8.1. Conceptos de determinación y diferenciación. 8.2. Especialización de los tipos celulares. 8.3. La formación de patrones espaciales. 8.4. Organogénesis. 8.5. Envejecimiento y muerte celular programada.
---	---	--	---

EVALUACIÓN

A continuación, se muestra las condiciones de las evaluaciones parciales.

# Parcial	Momento de evaluación	Método de evaluación y valor para la evaluación parcial	Ponderación para evaluación final
1	Al terminar la unidad 2	Tareas, Presentación de artículo o proyecto, Examen escrito	25%
2	Al terminar la Unidad 4	Tareas, Presentación de artículo o proyecto, Examen escrito	25%
3	Al terminar la Unidad 6	Tareas, Presentación de artículo o proyecto, Examen escrito	25%
4	Al terminar la Unidad 8	Tareas, Presentación de artículo o proyecto, Examen escrito, dinámica de divulgación	25%

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y DIGITALES

TEXTOS BÁSICOS

1. Alberts, Bruce, et.al. 1994. Molecular Biology of the Cell, 3rd ed., Garland Pubs., New York.
2. Avers, Ch. J. 1991. Biología Celular. Grupo Editorial Iberoamérica, México.
3. Darnell, James, et.al. 1990. Molecular Cell Biology, 2nd. ed., Scientific American Books, New York.
4. Sheeler, P. & D. E. Bianchi 1987. Cell and Molecular Biology, 3rd. ed. John Wiley, New York. Wolfe, Stephen L. 1993. Molecular and Cellular Biology. Wadsworth Pubs. Co., Belmont, CA.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Bershadsky, A. y J. Vasilev 1988. Cytoskeleton. Plenum Press.
2. deDuve, C. 1984. A Guided Tour of the Living Cell, vols. 1 y 2. Scientific American Books.
3. Horton, Robert H., et.al. 1993. Principles of Biochemistry. Neil Patterson, Englewood Cliffs, N. J.
4. Lackie, J. M. 1986. Cell Movement and Cell Behaviour. Allen & Unwin, London.
5. Lehninger, Albert L., et.al. 1993. Principles of Biochemistry, 2nd ed., Worth Pubs. New York.
6. Mathews, Christopher K. y K. E. van Holde 1990. Biochemistry. Benjamin/Cummings, Redwood City, California.
7. Rawn, J. David. 1989. Biochemistry. Neil Patterson, Englewood Cliffs, N. J.
8. Stryer, Lubert 1988. Biochemistry, 3rd ed., W. H. Freeman, New York.
9. Voet, Donald y Judith G. Voet 1990. Biochemistry. John Wiley, New York.
10. Watson, James D., et.al. 1987. Molecular Biology of the Gene, 4th ed. Benjamin/Cummings, Menlo Park, California.
11. Zubay, Geoffrey 1989. Biochemistry, 2nd ed. Macmillan, New York.

REQUISITOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Asignatura obligatoria para el programa de Maestría en Ciencias de la Vida

INTEROPERABILIDAD

Esta asignatura es única para el programa de posgrado en Ciencias de la Vida, pero puede ser compartida con cualquier programa de posgrado de ciencias de la salud, biología, química o afín.

OTRAS FORMAS DE ACREDITACIÓN

- Esta asignatura puede ser acreditada a través de la presentación de un documento probatorio que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: **NO**
- Esta asignatura puede ser acreditada a través de un examen que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: **NO**

MÁXIMO Y MÍNIMO DE ESTUDIANTES POR GRUPO

- Máximo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 10
- Mínimo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 2

ELABORADORES Y REVISORES

- **Elaboró:** Dra. Claudia Castillo Martín del Campo
- **Revisó:**