

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Biología celular		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		Escolarizada		
Número y tipo de periodo académico:		1° o 2° semestre		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):	
		2 horas	0 horas	
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		40 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas		20 horas
Tiempo aula empresa:		0 horas		
Créditos UANL:		2		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Obligatoria		
Ciclo:		Primero		
Área curricular:		Formación inicial disciplinar (ACFI-D)		
Fecha de elaboración:		16/07/2020		
Responsable(s) de elaboración:		Dr. Salomón Álvarez Cuevas, Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero, Dr. Eder Ubaldo Arredondo Espinoza (Revisión), Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde (Revisión), Dr. Zacarías Jiménez Salas (Revisión)		
Fecha de última actualización:		30/09/2024		
Responsable(s) de actualización:		Dr. Salomón Álvarez Cuevas, Mtra. Sanjuana Alejandra Tello Medrano, Dra. Mayra Lucero Gutiérrez Muñoz, Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero, Dr. Eder Ubaldo Arredondo Espinoza, Dr. Heriberto Castro García, Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde.		



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje (UA) de Biología celular es una UA obligatoria perteneciente al grupo disciplinar de las ciencias de la salud y se divide en tres fases fundamentales.

En la primera fase denominada Generalidades de la biología celular y las técnicas microscópicas el/la estudiante será capaz de describir los componentes del sistema mecánico, óptico y de iluminación del microscopio óptico, además de explicar las características de los seres vivos, de las células y de las teorías que hablan de su origen, también será capaz de describir los componentes citoplásmicos de la célula eucariota, logrando con esto, al final de la fase, distinguir las características de los diversos tipos de células. En la segunda fase denominada Estructura y función de los componentes celulares el/la estudiante será capaz de identificar la estructura y función de la membrana, además de diferenciar los organelos como membranosos y no membranosos, así como diferenciar sus funciones, lo que le permitirá explicar la repercusión en el funcionamiento de la célula. Por último, en la tercera fase denominada Estructura y función del núcleo celular será competente para describir la morfología y función de los componentes del núcleo celular, diferenciar los tipos de cromosomas y sus características, explicar las etapas de la mitosis y de la meiosis y los efectos en la reproducción celular. Lo anterior permitirá que el/la estudiante realice su producto integrador de aprendizaje que consiste en un reporte basado en un caso de análisis de un organelo.

3. Propósito:

La UA de Biología celular tiene como finalidad que la/el estudiante sea capaz de explicar la estructura y la función celular normal y su participación como unidad básica de formación de niveles superiores de organización biológica (tejidos, órganos, aparatos o sistemas).

Esta UA se relaciona estrechamente con la UA de Introducción a las ciencias de la salud dado que permite forjar los cimientos de la rama biológica, debido a que para comprender los conceptos de salud y enfermedad es importante entender la estructura y función celular como unidad fundamental del funcionamiento de organismos superiores; por otra parte, la Biología celular brinda la oportunidad de que el estudiante de las ciencias de la salud amplíe el conocimiento adquirido durante en bachillerato general de la UANL en UA como Biología en la salud y Naturaleza de la vida.

Respecto a las competencias generales, al culminar la UA la/el estudiante será competente para identificar ideas, conceptos, datos principales; implícitos, imperceptibles, evidentes y explícitos de un caso o una situación, esto se verá reflejado cuando el estudiante explique teóricamente el funcionamiento de las herramientas básicas de microscopía que permiten identificar los distintos tipos de células eucariotas y sus interacciones estructurales y funcionales para la conformación de niveles de organización biológica superiores



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

(5a 1.1); obra con rectitud en la elaboración de sus actividades académicas, al desarrollar trabajos en equipos y durante la interacción en las discusiones grupales, demostrando su comportamiento ético en el ámbito personal y profesional durante la elaboración y entrega de actividades y evidencias de aprendizaje (11.1.2); tomando en cuenta que el trabajo colaborativo es un punto primordial a desarrollar en esta UA, la/el estudiante debe establecer acuerdos que propicien un ambiente imparcial durante la elaboración de tareas grupales, y cuando se presenten discrepancias, se logre el consenso para seleccionar la mejor estrategia que permita llevar a buen término las actividades solicitadas por la/el profesor (14.1.3). La UA de Biología celular contribuye a la disciplina de las Ciencias de la salud, generando conocimiento básico inicial del área biológica, permite el primer contacto teórico con las herramientas microscópicas básicas fundamentales, para el estudio de diversos especímenes biológicos que en UA subsecuentes de los programas educativos del área de la salud retomarán para permitir el diagnóstico, el tratamiento y la evolución de distintas patologías.

4. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: responsabilidad, justicia, libertad, igualdad, verdad, honestidad, paz, tolerancia, solidaridad y respeto, en su ámbito personal y profesional para contribuir a una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:

14. Resolver conflictos personales y sociales de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

En el plan de estudios de cada programa educativo se determinarán las competencias específicas a las que contribuirá, considerando el contexto disciplinar de la unidad de aprendizaje.

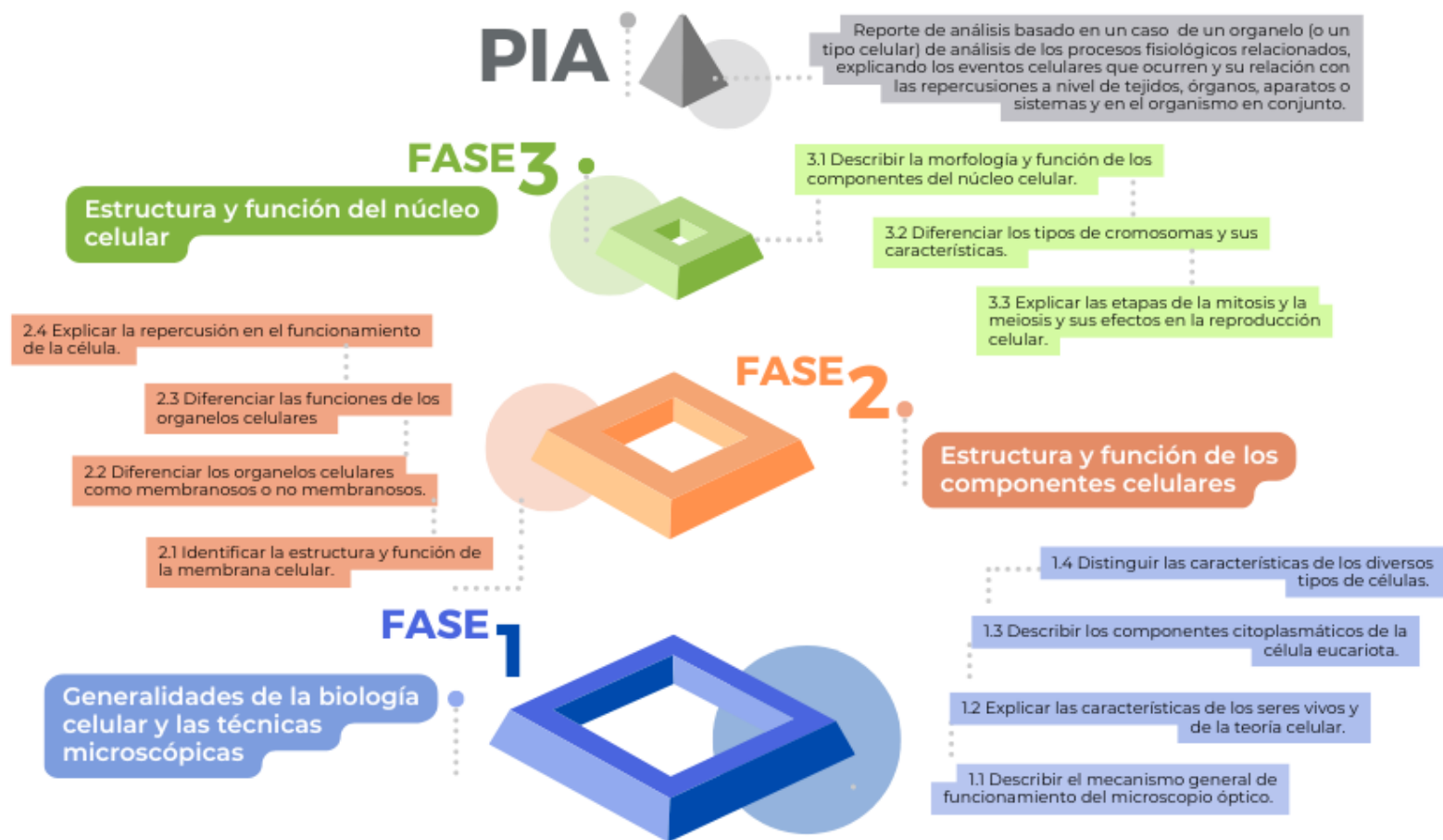


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

5. Representación gráfica:





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

6. Estructuración en fases:

Fase 1: Generalidades de la biología celular y las técnicas microscópicas.

Elemento de competencia:

Distinguir los distintos tipos de células del ser humano de acuerdo con sus variables morfológicas y fisiológicas mediante técnicas de microscopía, para comprender su organización en sistemas biológicos más complejos.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Atlas electrónico de distintos tipos celulares	Incluye 5 tipos celulares del ser humano con distinta morfología. Describe las características morfológicas generales de las células. Menciona las características del núcleo y citoplasma. Incluye 1 tipo de tejidos formado por cada una de las células mencionados.	El/la profesor/a realiza el encuadre de la unidad de aprendizaje presentando el programa analítico, y los acuerdos sobre la forma de trabajo en la primera sesión de clase. Los/las estudiantes realizan investigación y lectura sobre los contenidos de técnicas de microscopía (extra aula). El/la profesor/a modula la discusión grupal apoyándose con presentaciones, infografías y videos los	a. Técnicas de microscopía. a.1 Microscopio óptico. a.2 Microscopio electrónico y otros tipos de microscopía. a.3 Preparación de muestras biológicas. b. Características de los seres vivos. c. Teoría celular. d. Tipos de células y características.	Aula con medios audiovisuales (pizarrón, proyector, computadora, bocinas, etc.). Material tecnológico de apoyo (plataforma digital ejem. NEXUS Territorio, MS Teams, etc.). Laboratorio (físico o virtual). Presentaciones audiovisuales (elaboración propia del/la profesor/a)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

	Incluye 1 órgano o estructura formado por los tipos de tejidos incluidos. Entrega de manera individual. Elabora de manera digital. Entrega en formato PDF. Incluye portada siguiendo las especificaciones establecidas por el/la profesor(a). Redacta cumpliendo con las reglas ortográficas y de redacción. Elabora con originalidad, es decir, no comete plagio (de otra actividad o de documentos impresos o digitales). En caso de detectarse, el/la estudiante no tendrá derecho a ser evaluado.	contenidos correspondientes en clase presencial. Los/las estudiantes observan el video y actividades sugeridas sobre el microscopio óptico (extra-aula) El/la profesor/a realiza una actividad interactiva (quizz, kahoot, etc.) sobre los conceptos y definiciones de: microscopio y resolución, así como los diferentes tipos de microscopía, en clase presencial. El/la estudiante identifica en un dibujo esquemático los componentes del sistema óptico, mecánico y de iluminación, empleando la plataforma digital indicada por El/la profesor/a (Actividad ponderada 1.1).	e. Componentes de la célula eucariota. e.1 Organelos e.2 Citosol e.3 Inclusiones	<i>Contenido a:</i> Iwasa, J. y Marshall, w. (2019). Cap. 18 OSU Learn The Compound Microscope Khan Academy. Microscopía. <i>Contenido b:</i> Iwasa, J. y Marshall, w. (2019). Cap. 1 Khan Academy. ¿Qué es la vida? <i>Contenido c:</i> Iwasa, J. y Marshall, w. (2019). Cap. 1 Khan Academy. Unidad 8: La estructura de una célula.
--	--	--	--	---



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

	Referencia todas las fuentes de consulta en formato APA (u otro indicado). Entrega la evidencia utilizando la plataforma digital establecida por El/la profesor/a (ejem. NEXUS Territorio, MS Teams, etc.) Entrega en tiempo y forma según lo establecido por el/la profesora. <u>*Requisito indispensable para la realización y entrega de PIA.</u>	Los/las estudiantes realizan investigación y lectura previa del contenido características de los seres vivos (extra-aula). Los/las estudiantes participan en una lluvia de ideas guiada por el/la profesor/a para promover la discusión grupal sobre las características de los seres vivos, en clase presencial. Los/las estudiantes se organizan en equipos para discutir y exponer frente al grupo los postulados de la teoría celular. El/la profesor/a complementa y recupera las ideas centrales sobre lo expuesto por los/las estudiantes sobre la teoría celular, en clase presencial. El/la estudiante realiza lectura de comprensión sobre el tema	<i>Contenido d y e:</i> Iwasa, J. y Marshall, w. (2019). Cap. 1
--	--	---	---



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

		tipo de células y características (extra-aula). El/la profesor/a modula la discusión grupal con preguntas dirigidas sobre características morfológicas de los distintos tipos celulares. El/la estudiante realiza un cuadro comparativo sobre las características morfológicas de los distintos tipos celulares, en clase presencial. El/la profesor/a empleando material electrónico de apoyo muestra y explica los componentes de la célula eucariota, de manera presencial. El/la estudiante realiza un dibujo esquemático en donde se identifiquen los componentes generales de la célula eucariota, en clase presencial. El/la profesor/a empleando material electrónico de apoyo		
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

		muestra y explica los tipos de células y características, de manera presencial. El/la estudiante realiza la actividad de relacionar términos, conceptos y definiciones (glosario) sobre el contenido revisado, al finalizar la fase, empleando la plataforma digital indicada por El/la profesor/a (Actividad ponderada 1.2). El/la estudiante responde un examen de múltiples reactivos del contenido revisado en la fase 1, de manera individual. (Actividad ponderada 1.3).		
--	--	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

Fase 2: Estructura y función de los componentes celulares

Elemento de competencia:

Diferenciar los organelos celulares de acuerdo con su clasificación y morfología para explicar su participación en el funcionamiento celular.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
2. Mapa mental de la estructura y función de los organelos celulares.	Clasifica los organelos citoplasmáticos de acuerdo con su categoría como membranosos y no membranosos. Describe la estructura y funciones de cada uno. Conecta aquellos organelos que tengan funciones comunes para la célula. Incluye imágenes de apoyo o cualquier otro elemento que ayuden a una mejor comprensión del tema.	El/la estudiante realiza la lectura previa de la membrana celular, de manera individual El/la profesor/a realiza la exposición de la membrana celular. El/la estudiante realiza una infografía sobre cómo las disfunciones en la membrana contribuyen a ciertas enfermedades (Actividad ponderada 2.1). El/la profesor/a y estudiantes exponen a través de presentaciones y videos de apoyo los contenidos correspondientes a los organelos membranosos y no	a. Membrana celular a.1 Funciones a.2 Estructura a.3 Transporte pasivo a.4 Transporte activo b. Organelos membranosos: b.1 Retículo endoplásmico b.2 Aparato de Golgi b.3 Lisosomas b.4 Mitochondrias b.5 Peroxisomas c. Organelos no membranosos c.1 Microfilamentos	Aula con medios audiovisuales (pizarrón, proyector, computadora, bocinas, etc.). Material tecnológico de apoyo (plataforma digital ejem. NEXUS Territorio, MS Teams, etc.). Laboratorio (físico o virtual). Presentaciones audiovisuales (elaboración propia del/la profesor/a). <i>Contenido a:</i>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

	Diseña el mapa mental en tamaño poster. Entrega de manera individual. Elabora de manera digital. Entrega en formato PDF. Incluye portada siguiendo las especificaciones establecidas por el/la profesor(a). Redacta cumpliendo con las reglas ortográficas y de redacción. Elabora con originalidad, es decir, no comete plagio (de otra actividad o de documentos impresos o digitales). En caso de detectarse, el/la estudiante no tendrá derecho a ser evaluado. Referencia todas las fuentes de consulta en	membranosos en clase presencial. Los/las estudiantes realizan lectura para repasar el contenido (extra aula). Los/las estudiantes responden el ejercicio de relacionar los organelos membranosos y no membranosos con sus funciones y características, empleando la plataforma digital indicada por El/la profesor/a (Actividad requisito para entrega de evidencia) El/la estudiante responde un examen de múltiples reactivos sobre los contenidos revisados en la fase 2 (Actividad ponderada 2.2).	c.2 Filamentos intermedios c.3 Microtúbulos c.4 Cilios, flagelos, centriolos y cuerpos basales c.5 Ribosomas	Iwasa, J. y Marshall, w. (2019). Cap. 4. <i>Contenido b:</i> Iwasa, J., & Marshall, W. (2019). Cap. 5 y 8. <i>Contenido c:</i> Iwasa, J., & Marshall, W. (2019). Cap.9 y 11
--	---	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

	formato APA (u otro indicado). Entrega la evidencia utilizando la plataforma digital establecida por El/la profesor/a (ejem. NEXUS Territorio, MS Teams, etc.) Entrega en tiempo y forma según lo establecido por el/la profesora. <u>*Requisito indispensable para la realización y entrega de PIA.</u>			
--	--	--	--	--

Fase 3: Estructura y función del núcleo celular.

Elemento de competencia:

Comparar las características morfológicas de los componentes del núcleo, durante las distintas fases del ciclo celular, para reconocerlo como el centro de control de las funciones celulares.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
3. Informe comparativo de las características del núcleo en las	Documenta las características morfológicas y funcionales del núcleo durante las	El/la profesor/a indica la modalidad de trabajo durante la fase: colaborativo, individual, etc.	a. Ciclo celular b. Núcleo interfásico b.1 Envoltura nuclear	Aula con medios audiovisuales (pizarrón, proyector, computadora, bocinas, etc.).



UANL

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

distintas fases del ciclo celular.	distintas fases del ciclo celular. Incluye dibujos y/o esquemas de la estructura subcelular del núcleo en interfase. Describe las características morfológicas y funcionales de los componentes observables en el núcleo en interfase (Envoltura, cromatina, nucléolo). Incorpora imágenes y describe las características generales de los cromosomas durante las distintas fases de la mitosis. Incorpora imágenes y describe las características generales de los cromosomas durante las distintas fases de la meiosis. Compara las diferencias morfológicas del núcleo	El/la estudiante realizar lectura de comprensión previa a cada sesión de clase. El/la estudiante participa de manera activa, empleando la estrategia de aprendizaje indicada y modulada por el/la profesor(a), para revisar el contenido de la sesión de ciclo celular. El/la profesor/a utilizando material didáctico de apoyo incentiva la participación grupal para identificar y describir los componentes del núcleo en interfase (envoltura nuclear, nucleolo, cromatina), en clase de manera presencial. El/la estudiante, utilizando imágenes y esquemas, identifica los componentes nucleares y los relaciona con su función, en la plataforma digital indicada por El/la	b.2 Nucléolo b.3 Cromatina c. Mitosis d. Cromosomas e. Meiosis y variación génica.	Material tecnológico de apoyo (plataforma digital ejem. NEXUS Territorio, MS Teams, etc.). Laboratorio (físico o virtual). Presentaciones audiovisuales (elaboración propia del/la profesor/a). Khan Academy. Unidad 4: Comunicación celular y ciclo celular <i>Contenido a:</i> Iwasa, J. y Marshall, W. (2019). Cap. 14. <i>Contenido b:</i> Iwasa, J., & Marshall, W. (2019). Cap. 12 y 14.
------------------------------------	---	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

	celular entre interfase, mitosis y meiosis. Concluye cómo estos cambios se relacionan con la función de control genético y regulación celular. Entrega de manera individual. Utiliza los libros de texto y de consulta indicados en el apartado de recursos. Entrega en formato PDF de manera digital, empleando la plataforma establecida por el/la profesor(a). Incluye portada siguiendo las especificaciones establecidas por el/la profesor(a). Redacta cumpliendo con las normas ortográficas y de redacción.	profesor/a (Actividad ponderada 3.1). El/la estudiante participa en una lluvia de ideas para lograr diferenciar los eventos que ocurren en la mitosis y sus repercusiones en la reproducción celular. El/la estudiante identifica en un esquema las partes de un cromosoma y distingue la función de cada una, en clase presencial. El/la estudiante participa en una lluvia de ideas para lograr diferenciar los eventos que ocurren en la meiosis y sus repercusiones en la reproducción celular. El/la estudiante participa en un juego de roles para que guiados por El/la profesor/a remarquen las diferencias entre la mitosis y la meiosis, en clase presencial.		<i>Contenido c:</i> Iwasa, J., & Marshall, W. (2019). Cap. 14. <i>Contenido d:</i> Iwasa, J., & Marshall, W. (2019). Cap. 12 (12.5). <i>Contenido e:</i> Iwasa, J., & Marshall, W. (2019). Cap. 14 (14.12)
--	--	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

	Elabora con originalidad, es decir, no comete plagio (de otra actividad o de documentos impresos o digitales). En caso de detectarse, el/la estudiante no tendrá derecho a ser evaluado. Referencia todas las fuentes de consulta en formato APA (u otro indicado). Entrega la evidencia utilizando la plataforma digital establecida por El/la profesor/a (ejem. NEXUS Territorio, MS Teams, etc.) Entrega en tiempo y forma según lo establecido por el/la profesora. <u>*Requisito indispensable para la realización y entrega de PIA.</u>	El/la estudiante identifica en un esquema de la mitosis y de la meiosis las fases y los eventos principales de cada una de ellas, empleando la plataforma digital indicada por El/la profesor/a (Actividad ponderada 3.2). El/la estudiante responde un examen de múltiples reactivos del contenido revisado en la fase 3, de manera individual (Actividad ponderada 3.3).		
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

7. Evaluación de los aprendizajes:

Fase	Actividades y evidencias	Ponderación
Fase 1	Evidencia 1: Atlas electrónico de distintos tipos celulares	10%
	Actividad ponderada 1.1	2%
	Actividad ponderada 1.2	3%
	Actividad ponderada 1.3	5%
Fase 2	Evidencia 2: Mapa mental de la estructura y función de los organelos celulares	10%
	Actividad ponderada 2.1	5%
	Actividad ponderada 2.2	5%
Fase 3	Evidencia 3: Informe comparativo de las características del núcleo en las distintas fases del ciclo celular	10%
	Actividad ponderada 3.1	2%
	Actividad ponderada 3.2	3%
	Actividad ponderada 3.3	5%
Examen final de tipo aprendizaje basado en problemas.		20%
Producto integrador de aprendizaje		20%
Total		100%

8. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de análisis basado en un caso en el que El/la profesor/a asignará un tema de un organelo (o un tipo celular) en el que el/la estudiante analizará los procesos fisiológicos relacionados que le permitan explicar los eventos celulares que ocurren y su relación con las repercusiones a nivel de tejidos, órganos, aparatos o sistemas y en el organismo en conjunto.

9. Fuentes de consulta:

- Alberts, B., Bray, D., & Hopkin, K. (2011). *Introducción a la biología celular*. Ed. Médica Panamericana.
- Attia, J., Ioannidis, J. P. A., Thakkestian, A., McEvoy, M., Scott, R. J., Minelli, C., Thompson, J., Infante-Rivard, C., & Guyatt, G. (2009). How to use an article about genetic association. *JAMA*, 301(1), 74. <https://doi.org/10.1001/jama.2008.901>
- Attia, J., Ioannidis, J. P. A., Thakkestian, A., McEvoy, M., Scott, R. J., Minelli, C., Thompson, J., Infante-Rivard, C., & Guyatt, G. (2009b). How to use an article about genetic association. *JAMA*, 301(2), 191. <https://doi.org/10.1001/jama.2008.946>
- Attia, J., Ioannidis, J. P. A., Thakkestian, A., McEvoy, M., Scott, R. J., Minelli, C., Thompson, J., Infante-Rivard, C., & Guyatt, G. (2009c). How to use an article about genetic association. *JAMA*, 301(3), 304. <https://doi.org/10.1001/jama.2008.993>
- Cooper, G. M., & Hausman, R. E. (2017). *La célula: séptima edición*.
DNATube Science. (2024). <https://www.dnatube.com/>
- Iwasa, J., & Marshall, W. (2019). *Karp. Biología celular y molecular: conceptos y experimentos*.
Khan Academy. (2024). <https://es.khanacademy.org/>
- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C. A., Palladino, M. A., & Killian, D. (2020). *Concepts of Genetics, Global Edition*.
Library in Scitable | Learn Science at Scitable. (2024). <https://www.nature.com/scitable/topics/>
- National Human Genome Research Institute Home | NHGRI*. (2024). <https://www.genome.gov/>
- OSU. (s/f). Learn The Compound Microscope. Oregonstate.edu. Recuperado el 24 de septiembre de 2024, de <https://courses.ecampus.oregonstate.edu/oer/microscope/>
- Paniagua Gómez-Álvarez, R. (2017). *Biología celular y molecular*. España: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Pollard, T. D., Earnshaw, W. C., Lippincott-Schwartz, J., & Johnson, G. (2023). *Cell biology*. Elsevier.
- PubMed*. (2024). PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Universidad de Arizona USA*. (2020). www.biologia.arizona.edu/cell/cell.html



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias de la salud
Programa analítico

Anexo. Tabla para desarrollar el producto integrador de aprendizaje

Producto integrador de aprendizaje: Reporte de análisis basado en un caso en el que El/la profesor/a asignará un tema de un organelo (o un tipo celular) en el que el/la estudiante analizará los procesos fisiológicos relacionados que le permitan explicar los eventos celulares que ocurren y su relación con las repercusiones a nivel de tejidos, órganos, aparatos o sistemas y en el organismo en conjunto.	
Instrucciones	Para demostrar la aplicación disciplinar acorde al programa educativo, se empleará el PIA (Reporte de análisis basado en un caso) en el que el/la estudiantes organizados en equipos realizarán una búsqueda bibliográfica que les permita explicar frente al grupo los procesos fisiológicos en los que participa en condiciones normales o patológicas, los eventos celulares que ocurren y su relación con las repercusiones a nivel de tejidos, órganos, aparatos o sistemas y en el organismo en conjunto.
Valor	20 puntos
Criterios de evaluación	Los criterios para evaluar serán de manera equitativa, el reporte escrito digital y que cada estudiante demuestre la competencia adquirida durante la unidad de aprendizaje para explicar dicho reporte basado en un caso. El reporte escrito digital debe contener: portada, índice, introducción, planteamiento del caso, objetivo(s), descripción teórica, discusión, conclusión(es), bibliografía consultada.

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022						Vo. Bo.  Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
Registro de versiones del programa:						
V1_06/03/2020	V2_14/10/2022					