

1. Datos de identificación:	
Nombre de la institución:	Universidad Autónoma de Nuevo León
Nombre de la dependencia:	Facultad de Medicina
Nombre del programa educativo:	Químico Clínico Biólogo
Nombre de la unidad de aprendizaje:	Biología celular
Horas aula-teoría y/o práctica, totales:	100
Frecuencias aula por semana:	5
Horas extra-aula, totales:	50
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Tipo de periodo académico:	Primer semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Área curricular:	ACFB
Créditos UANL:	5
Fecha de elaboración:	04/05/2017
Fecha de última actualización:	25/07/2022
Responsable(s) del diseño y actualización	Dr.C. Salomón Alvarez Cuevas MC. Gemma Guadalupe Estrada Martínez ME. Claudia Irene Sánchez Santillán

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje de Biología celular se imparte a los estudiantes del primer semestre del programa educativo de Químico Clínico Biólogo, es un curso básico dividido en tres etapas fundamentales; en la primera etapa el estudiante revisa la evolución histórica de la biología celular y sus técnicas de estudio, además, estará capacitado para utilizar las técnicas de procesamiento de muestras biológicas apropiadas y para emplear el microscopio óptico como principal herramienta de diagnóstico citohistológico; en la segunda etapa el estudiante analiza la clasificación de los organismos vivos de acuerdo a su estructura y función, además de diferenciar morfológicamente los tipos de células eucariotas empleando el microscopio óptico; en la tercera etapa se analiza la estructura y función de los componentes subcelulares de la célula eucariota, se demuestra la presencia de estos componentes subcelulares empleando las técnicas de procesamiento de muestras biológicas y microscópicas apropiadas con el fin de asociar la estructura con la función celular como un sistema complejo.

3. Propósito(s):

Biología celular siendo una unidad de aprendizaje (UA) teórica-práctica, tiene como finalidad desarrollar competencias relacionadas con el conocimiento y comprensión de los procesos evolutivos que dieron origen a la célula, identificar los niveles de organización biológica y ubicar a la célula como unidad básica de construcción de tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano; lo anterior permitirá, como futuro egresado aplicar las técnicas microscópicas y citomorfológicas empleadas para analizar la estructura y función celular. El estudiante desarrolla competencias generales como; la aplicación de estrategias de aprendizaje durante el desarrollo de su trabajo diario, expresarse con corrección en forma oral y escrita, manejar las tecnologías de la información y desarrolla trabajo colaborativo para investigar temas de actualidad relacionados con la UA. Emplea el pensamiento lógico al analizar procesos naturales como la estructura y función celular a través de métodos microscópicos, tomar decisiones y fundamentar la utilidad de las pruebas de laboratorio clínico, al aplicar métodos y técnicas de laboratorio de investigación y diagnóstico clínico.

La metodología aplicada en el curso permite al estudiante desarrollar competencias específicas por medio de las cuales podrá obtener, manejar y almacenar muestras biológicas respetando las directrices de las normas oficiales mexicanas e internacionales, para su posterior análisis e interpretación de resultados, todo esto aplicando técnicas de diagnóstico e investigación con altos estándares de conocimiento de sus fundamentos; adquirir destrezas y habilidades en el campo de la microscopía y las técnicas de procesamiento de especímenes biológicos y discutir los resultados de los métodos aplicados, todo ello ejerciendo valores profesionales y éticos.

Durante el tiempo que el estudiante curse la UA de Biología celular, estará aplicando las habilidades que adquiere simultáneamente en la UA de Aplicación de las tecnologías. Al finalizar la UA de Biología celular, el estudiante contará con elementos introductorios para las unidades de aprendizajes de semestres posteriores con relación a la rama bioclínica. Para Microbiología básica, tendrá conocimiento de la estructura y función de las células procariontas y las diferencias principales con las células eucariotas; para ciencias morfológicas, tendrá conocimiento de la estructura y función celular y sus mecanismos de interacción para formar tejidos como siguiente nivel de organización biológica; para Fisiología, Bioquímica, Patología y Biología molecular complementará el ensamblaje del conocimiento básico al brindar las bases de la estructura y función celular como unidad fundamental de la estructura, función de órganos y sistemas. Biología celular permitirá, en conjunto con otras unidades de aprendizaje básicas complementar el conocimiento sobre el funcionamiento normal de organismos biológicos e inferir en la interpretación de estudios de laboratorio de diagnóstico clínico.

4. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

- *Competencias instrumentales:*

1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
2. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento, así como para el aprendizaje y trabajo colaborativo con técnicas de vanguardia que le permitan su participación constructiva en la sociedad.
3. Dominar su lengua materna en forma oral y escrita con corrección, relevancia, oportunidad y ética adaptando su mensaje a la situación o contexto, para la transmisión de ideas y hallazgos científicos.
4. 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.
5. Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

- *Competencias Personales y de interacción social*

1. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

• **Competencias integradoras:**

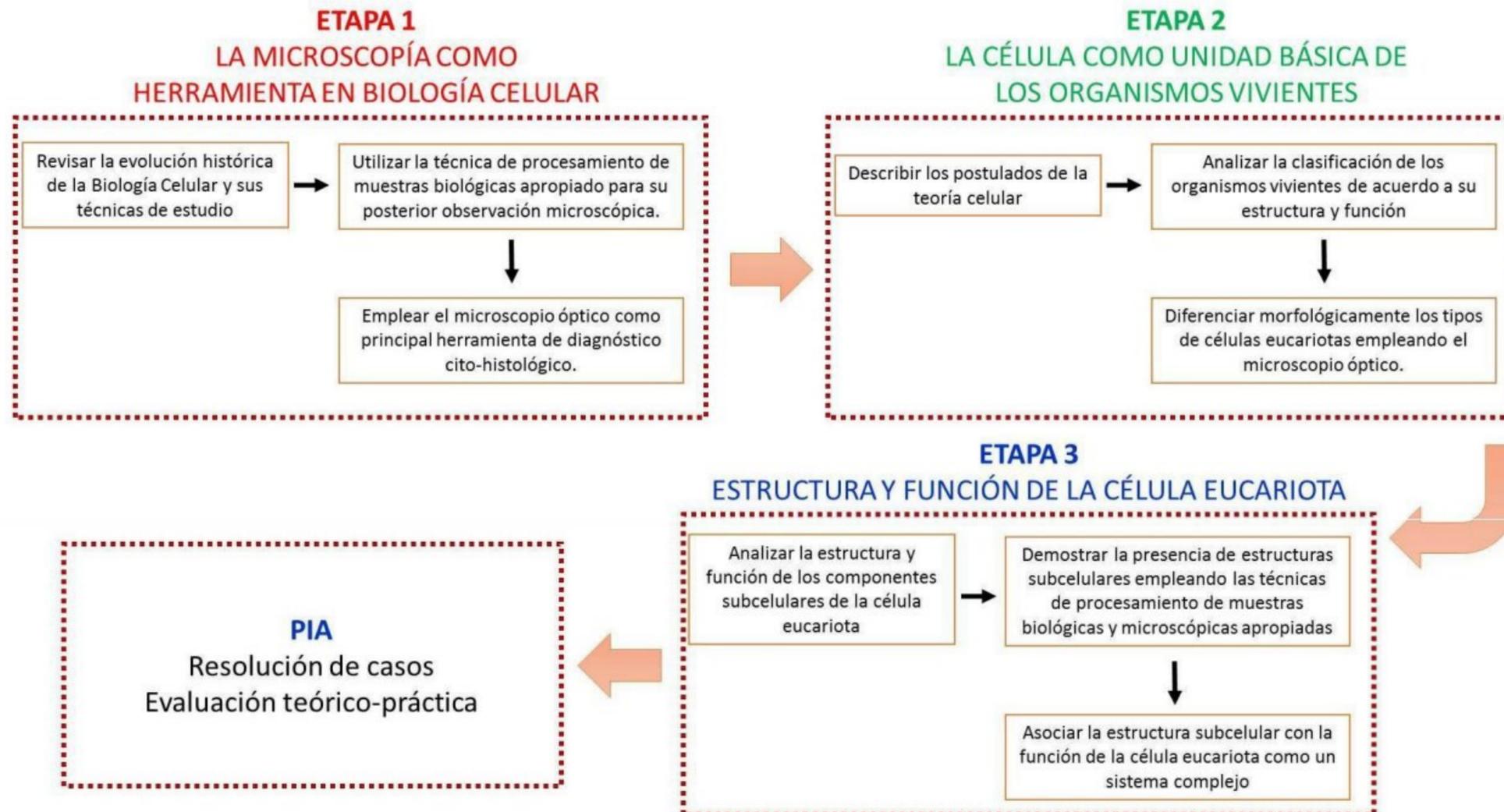
1. Resolver conflictos personales y sociales de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

• **Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:**

1. Ejecutar procedimientos físicos, químicos y biológicos en la obtención, manejo, almacenamiento y análisis de muestras para contribuir en un diagnóstico clínico, toxicológico, químico, de alimentos, forense y ambiental confiable.
2. Manejar materiales químicos y biológicos siguiendo las normas oficiales mexicanas e internacionales que garanticen su correcto uso y disposición para preservar la salud y el medio ambiente.

5. Representación gráfica:

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE



6. Estructuración en etapas o fases:

Etapas 1: La microscopía como herramienta en biología celular

Elementos de competencias: Emplear el método de obtención, procesamiento y técnica de observación apropiada dependiendo el tipo de muestra biológica para su posterior identificación y descripción microscópica de acuerdo a sus variables morfológicas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>1.1 Práctica y evaluación integradora teórico-práctico sobre el empleo de técnicas de obtención, procesamiento y observación microscópica de imágenes de muestras biológicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En el laboratorio en la fecha indicada • De manera individual. • Emplea la guía proporcionada. • A mano. • Respeta los colores de la tinción. • Emplea los colores, lápiz o bolígrafo (según sea el caso). • De acuerdo al tipo de muestra proporcionada. 	<ul style="list-style-type: none"> - El profesor realiza el encuadre de la UA. - Para revisar el contenido de cada sesión se utilizará la siguiente secuencia didáctica: - El profesor proporciona las hojas de trabajo y el material bibliográfico de apoyo empleando la plataforma Moodle. - El estudiante previo a cada sesión realiza lectura de 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolución histórica de la biología celular y sus técnicas de estudio. 2. Métodos microscópicos para el estudio de la célula 3. Sistemas ópticos especiales. 4. Microscopía electrónica. 5. Obtención y procesamiento de especímenes para estudio microscópico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula asignada. • Hojas de trabajo en forms • Manual de laboratorio en físico. • Micrografías electrónicas. • Fotografías de preparados histológicos. • Material tecnológico de apoyo. <p>Material bibliográfico:</p>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA ANALÍTICO



	<ul style="list-style-type: none"> • A escala y respeta las proporciones microscópicas. • Señala todas las estructuras observadas en el campo microscópico. • Cumple con la entrega del Portafolio de reportes de actividades prácticas 1 a la 4 corregidas • (Requisito indispensable para la realización y entrega de PIA). 	<p>comprensión del material bibliográfico de apoyo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante contesta las hojas de trabajo a través de la plataforma Forms, previo a cada sesión teórica (primer intento). - El estudiante durante la sesión de clase realiza un debate grupal guiado por el facilitador sobre el contenido de la sesión - El profesor complementa, realiza analogías y 	<p>6. Citoquímica e histoquímica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad práctica 1. Microscopía: herramienta básica en biología celular. - Actividad práctica 2. Estudio citológico de muestras biológicas. - Actividad práctica 3. Estudio histológico de muestras biológicas. - Actividad práctica 4. Tinción de muestras biológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>De Robertis-Biología Celular y Molecular, 16ª edición, 2014.</i> - <i>Ham, 1986.</i> - <i>Karp, 2014.</i> - <i>Schuchner y Pérez-Lloret. 1976.</i> - <i>Ricardo Paniagua, Biología Celular, 3ª edición, 2007.</i>
--	---	--	---	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA ANALÍTICO



		<p>concluye la información debatida.</p> <ul style="list-style-type: none">- El estudiante contesta las hojas de trabajo a través de la plataforma Forms, el día de la sesión correspondiente, antes de las 11:45 pm (segundo intento).- El estudiante entrega las hojas de trabajo para su evaluación (actividad ponderada 1.1 a 1.10)- El profesor brinda retroalimentación sobre los resultados de las actividades.- El estudiante realiza las actividades prácticas durante la sesión de laboratorio, guiado por el profesor y empleando el Manual como guía		
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA ANALÍTICO



		<p>de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El profesor supervisa las actividades prácticas realizadas durante la sesión de laboratorio. <p>El estudiante realiza en su Manual los reportes de las actividades prácticas en la sesión del laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Práctica 1: microscopía: herramienta básica en biología celular. o Práctica 2: estudio citológico de muestras biológicas. o Práctica 3: estudio histológico de muestras biológicas. o Práctica 4: tinción de muestras biológicas. <p>(actividad ponderada 1.11 a 1.14).</p> <ul style="list-style-type: none"> - El profesor evalúa los reportes y realiza retroalimentación. 		
--	--	--	--	--

Etapas 2: La célula como unidad básica de los organismos vivos

Elementos de competencias: Diferenciar los tipos celulares de acuerdo con su estructura y función para su identificación y descripción microscópica.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>2.1 Práctica y evaluación integradora teórico-práctico sobre la identificación y descripción de acuerdo con la estructura y función de una variedad de imágenes de colecciones cito-histológicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En el laboratorio en la fecha indicada • De manera individual. • Emplea la guía proporcionada en el Manual. • A mano. • Respetar los colores de la tinción. • Emplea los colores, lápiz o bolígrafo (según sea el caso). • De acuerdo con el tipo de muestra proporcionada • A escala y respetar las proporciones microscópicas. • Señala todas las estructuras observadas en el campo microscópico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Para revisar el contenido de cada sesión se utilizará la siguiente secuencia didáctica: - El profesor proporciona las hojas de trabajo y el material bibliográfico de apoyo empleando la plataforma Moodle. - El estudiante previo a cada sesión realiza Lectura de comprensión del material bibliográfico de apoyo. - El estudiante contesta las hojas de trabajo a través de la plataforma Forms, 	<p>7. La teoría celular. 8. Clasificación de los organismos vivos. 9. Características de la materia viva. 10. Estructura general de la célula eucariota. 11. Ciclo celular</p> <p>Actividad práctica 5. Diversidad celular en eucariontes. Actividad práctica 6. Análisis de Líquido Seminal. Actividad práctica 7. Análisis de Sangre. Actividad práctica 8. Sedimento Urinario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aula asignada • Hojas de trabajo en forms. • Manual de laboratorio en físico • Micrografías electrónicas. • Fotografías de preparados histológicos. • Material tecnológico de apoyo. <p>Material bibliográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De Robertis-Biología Celular y Molecular, 16ª edición, 2014. - Ham, 1986. - Karp, 2014. - Schuchner y Pérez-Lloret. 1976.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA ANALÍTICO



		<p>previo a cada sesión teórica (primer intento).</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante durante la sesión de clase realiza un debate grupal guiado por el facilitador sobre el contenido de la sesión. - El profesor complementa, realiza analogías y concluye la información debatida. - El estudiante contesta las hojas de trabajo a través de la plataforma Forms, el día de la sesión correspondiente, antes de las 11:45 pm (segundo intento). - El estudiante entrega las hojas de trabajo para su evaluación (actividad ponderada 2.1 a 2.5) - El profesor brinda retroalimentación 		<ul style="list-style-type: none"> - Ricardo Paniagua, <i>Biología Celular</i>, 3ª edición, 2007.
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA ANALÍTICO



		<p>sobre los resultados de las actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante realiza las actividades prácticas durante la sesión de laboratorio, guiado por el profesor y empleando el Manual como guía de trabajo. - El profesor supervisa las actividades prácticas realizadas durante la sesión de laboratorio. - El estudiante realiza en su manual los reportes de las actividades prácticas en la sesión de laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> ○ Práctica 5: diversidad celular en eucariontes. ○ Práctica 6: Análisis del líquido seminal. Morfología espermática. ○ Práctica 7: variabilidad 		
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA ANALÍTICO



		<p>morfológica de las células sanguíneas.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Práctica 8: sedimento urinario. Análisis de células y otros elementos formes. (actividad ponderada 2.6 a 2.9).- El profesor evalúa los reportes y realiza retroalimentación.		
--	--	--	--	--



Etapa 3: Estructura y función de la célula eucariota

Elementos de competencias: Relacionar la morfología y función de los organelos celulares para comprender la función de la célula como un sistema complejo.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>3.1 Práctica y evaluación integradora teórico-práctico sobre la identificación y descripción morfológica de los organelos subcelulares vistos en el 3- a, 3-b y 3-c y sus actividades de laboratorio en línea correspondiente</p> <p>3.2 Práctica y evaluación integradora teórico-práctico sobre la identificación y descripción morfológica de los organelos</p>	<p>En el laboratorio en la fecha indicada De manera individual. Emplea la guía proporcionada en el Manual. A mano. Respetar los colores de la tinción. Emplea colores, lápiz o bolígrafo (según sea el caso). De acuerdo al tipo de muestra proporcionada. A escala y respeta las proporciones microscópicas. Señala todas las estructuras observadas en el campo microscópico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Para revisar el contenido de cada sesión se utilizará la siguiente secuencia didáctica: - El profesor proporciona las hojas de trabajo y el material bibliográfico de apoyo empleando la plataforma Moodle. - El estudiante previo a cada sesión realiza lectura de comprensión del material bibliográfico de apoyo. - El estudiante contesta las hojas de trabajo a través de la plataforma Forms 	<p>3-a. Superficie celular</p> <p>12. Estructura de la membrana. 13. Transporte de moléculas pequeñas. 14. Transporte por citosis. 15. Matriz extracelular. 16. Microvellosidades y cubierta celular. 17. Interacciones célula- célula. 18. Interacciones célula- matriz</p> <p>3-b. Distribución y transporte de proteínas</p> <p>19. Retículo endoplásmico y ribosomas. 20. Retículo endoplásmico liso. 21. Aparato de Golgi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aula virtual a través de la plataforma Microsoft Teams. • Hojas de trabajo en clase en línea. • Manual de laboratorio en físico. • Micrografías electrónicas. • Fotografías de preparados histológicos. • Material tecnológico de apoyo. <p>Material bibliográfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De Robertis-Biología Celular y Molecular, 16ª edición, 2014. - Ham, 1986. - Karp, 2014. - Schuchner y Pérez-



<p>subcelulares visosen el contenido 3-d,3-e y 3-f.</p>		<p>previo a cada sesión teórica (primer intento).</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante durante la sesión de clase realiza un debate grupal guiado por el facilitador sobre el contenido de la sesión. - El profesor complementa, realiza analogías y concluye la información debatida. - El estudiante contesta las hojas de trabajo através de la plataforma Forms, el día de la sesión correspondiente, antes de las 11:45 pm (segundo intento). - El estudiante entrega las hojas de trabajo para su evaluación (actividad ponderada 3.1 a 3.27) 	<p>22. Secreción y transporte vesicular.</p> <p>3-c. Digestión intracelular.</p> <p>23. Lisosomas 24. Inclusiones citoplásmicas.</p> <p>3-d. Bioenergética</p> <p>25. Mitocondrias 26. Ciclos mitocondriales 27. Peroxisomas</p> <p>3-e. Citoesqueleto y movimiento celular</p> <p>28. Filamentos de actina 29. Actina, miosina y movimiento celular. 30. Filamentos intermedios. 31. Microtúbulos, motores microtubulares y movimiento celular.</p> <p>3-f. Núcleo. Centro de control de la célula.</p> <p>32. Envoltura nuclear y tráfico entro núcleo y citoplasma. 33. Organización interna del núcleo. 34. Nucléolo.</p>	<p>Lloret. 1976.</p> <p>- <i>Ricardo Paniagua, Biología Celular, 3ª edición, 2007.</i></p>
---	--	--	---	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA ANALÍTICO



		<ul style="list-style-type: none"> - El profesor brinda retroalimentación sobre los resultados de las actividades. - El profesor supervisa las actividades prácticas realizadas durante la sesión de laboratorio. -El estudiante realiza en su Manual los reportes de las actividades prácticas en la sesión de laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> o <u>Práctica 9:</u> superficie celular e interacción con el entorno. o <u>Práctica 10:</u> síntesis, modificación y transporte de proteínas dentro de la célula. o <u>Práctica 11:</u> Digestión intracelular. o <u>Práctica 12:</u> bioenergética. o <u>Práctica 13:</u> citoesqueleto, movimiento y 	<p>35. Cromosomas humanos 36. y cariotipo. 37. Mitosis 38. Meiosis</p>	
--	--	---	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA ANALÍTICO



		<p>andamiaje celular.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Práctica 14: centro de control de la célula.- (actividad ponderada 3.28 a 3.33).- Los estudiantes se agrupan en equipos para realizar trabajo colaborativo.- Los estudiantes en equipos designados por el profesor realizan una investigación bibliográfica, una exposición oral y entregan una monografía de la investigación (actividad ponderada investigación).		
--	--	--	--	--

7. Evaluación integral de procesos y productos:		
Etapa 1	Evidencia de aprendizaje 1.1	5%
	10 Hojas de trabajo en clase (actividad ponderada 1.1 a 1.10)	10%
	4 Reportes de actividades prácticas (actividad ponderada 1.11 a 1.14)	4%
Etapa 2	Evidencia de aprendizaje 2.1	5%
	5 Hojas de trabajo en clase (actividad ponderada 2.1 a 2.5)	5%
	4 Reportes de actividades prácticas (actividad ponderada 2.6 a 2.9)	4%
Etapa 3	Evidencia de aprendizaje 3.1	5%
	14 Hojas de trabajo en clase (actividad ponderada 3.1 a 3.14)	14%
	3 Reportes de actividades prácticas (actividad ponderada 3.28 a 3.30)	3%
	Evidencia de aprendizaje 3.2	5%
	13 Hojas de trabajo en clase (actividad ponderada 3.15 a 3.27)	13%
	3 Reportes de actividades prácticas (actividad ponderada 3.31 a 3.33)	3%
	Actividades ponderadas investigación	4%
	Producto integrador de aprendizaje	20%
	Total	100%

8. Producto integrador de aprendizaje:

Resolución de casos dividido en dos etapas: en la etapa inicial el estudiante observará al microscopio una colección de preparados biológicos, identificando el tipo de tejido, la técnica de procesamiento, el método de tinción y describiendo los componentes microscópicos que lo constituyen; en la segunda etapa responderá de manera escrita cuestiones teóricas relacionadas con la estructura y función cito-histológica de cada caso.

9. Fuentes de apoyo y consulta:

- Cooper, G. M. & Hausman, R. E (2017). La Célula. Editorial Marbán. 7ª ed. ISBN 9788417184001
- Gallagher, S. & Chakavarti, D. (2008). Técnicas de biología molecular. Julio de 2018, de Jove Sitio web: www.jove.com/index/details.stp?id=759
- García Peláez, I. (2014). SOS Biología Celular y Tisular. Julio de 2018, de Universidad Autónoma de México Sitio web: <http://sosbiologiacelularytisular.blogspot.com/>
- Garza Muñoz, G. & Garza, F. (2014). Temas – Biología. Julio de 2018, del Sitio web: <http://temas-biologia.blogspot.com/>
- Karp, G. (2014). Biología celular y molecular. Conceptos y experimentos. Editorial McGrawHill. 7ª ed. ISBN 9786071511379
- Kierszenbaum, A. L. & Tres, L. (2016). Histología y biología celular. Elsevier España. 4ª ed. ISBN 8490229600
- Nazir. (2009). DNAtube. Julio, 2018, de DNAtube Sitio web: <https://www.dnatube.com/>
- **Paniagua, R. (2007). Biología Celular. Editorial McGrawHill-Interamericana. 3ª ed.**
- Smith, C.A. & Wood, E.J. (1997). Biología celular. Addison-Wesley Iberoamericana S.A. 1ª ed. ISBN 0-201-65379-6
- Universidad de Arizona. (2002). Biología Celular. Julio de 2018, de Universidad de Arizona Sitio web: <http://www.biologia.arizona.edu/cell/cell.html>

Anexo del

Programa Analítico de la Unidad de Aprendizaje de

Biología Celular

Guías Instruccionales e Instrumentos de

Evaluación

Evidencia 1.1

Práctica y evaluación integradora teórico-práctico sobre el empleo de técnicas de obtención, procesamiento y observación microscópica de imágenes de muestras biológicas.

Instrucciones:	<ol style="list-style-type: none">1. Cumple con entrega en tiempo de las prácticas y asiste a todas las sesiones de laboratorio (Actividad Práctica 1.11 a Actividad Práctica 1.14)2. Revisa el libro de texto base, la teoría de las prácticas y la retroalimentación de las hojas de trabajo electrónicas correspondientes a los temas vistos en la fase 1 (Actividad ponderada 1.1. a 1.10).3. Llega en fecha y tiempo previamente preestablecido al aula para su registro inicial de asistencia4. Contesta en un plazo de 1hr el examen
Ponderación:	5% del total del curso
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none">• En el momento de la etapa en que está calendarizada.• Llegar con tiempo al aula asignada• Contestando todas las secciones del examen• Respetando tiempo de margen
Forma de entrega:	Individual
Medio de entrega:	<ul style="list-style-type: none">• Físico

Evidencia 2.1

Práctica y evaluación integradora teórico-práctico sobre la identificación y descripción de acuerdo con la estructura y función de una variedad de imágenes de colecciones cito- histológicas

Instrucciones:	<ol style="list-style-type: none">1. Cumple con entrega en tiempo de las prácticas y asiste a todas las sesiones de laboratorio (Actividad Práctica 2.6 a Actividad Práctica 2.9).2. Revisa el libro de texto base, la teoría de las prácticas y la retroalimentación de las hojas de trabajo electrónicas correspondientes a los temas vistos en la fase 2 (Actividad Ponderada 2.1 a 2.5)3. Llega en fecha y tiempo previamente preestablecido al aula para su registro inicial de asistencia4. Contesta en un plazo de 1hr el examen.
Ponderación:	5% del total del curso
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none">• En el momento de la etapa en que está calendarizada.• Llegar con tiempo al aula asignada• Contestando todas las secciones del examen• Respetando tiempo de margen.
Forma de entrega:	Individual
Medio de entrega:	<ul style="list-style-type: none">• Físico

Evidencia 3.1

Práctica y evaluación integradora teórico-práctico sobre la identificación y descripción morfológica de los organelos subcelulares vistos en el 3- a, 3-b y 3-c y sus actividades de laboratorio en línea correspondiente

Instrucciones:	<ol style="list-style-type: none">1. Cumple con entrega en tiempo de las prácticas y asiste a todas las sesiones de laboratorio (Actividad Práctica 3.28 a Actividad Práctica 3.30).2. Revisa el libro de texto base, la teoría de las prácticas y la retroalimentación de las hojas de trabajo electrónicas correspondientes a los temas vistos en la fase 3 (Actividad Ponderada 3.1 a 3.14).3. Llega en fecha y tiempo previamente preestablecido al aula para su registro inicial de asistencia4. Contesta en un plazo de 1hr el examen.
Ponderación:	5% del total del curso
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none">• En el momento de la etapa en que está calendarizada.• Llegar con tiempo al aula asignada• Contestando todas las secciones del examen• Respetando tiempo de margen.
Forma de entrega:	Individual
Medio de entrega:	<ul style="list-style-type: none">• Físico

Evidencia 3.2

Práctica en línea y evaluación integradora teórico- práctico sobre la identificación y descripción morfológica de los organelos subcelulares vistos en el contenido 3-d, 3-e y 3-f.

Instrucciones:	<ol style="list-style-type: none">1. Cumple con entrega en tiempo de las prácticas y asiste a todas las sesiones de laboratorio (Actividad Práctica 3.31 a Actividad Práctica 3.33).2. Revisa el libro de texto base, la teoría de las prácticas y la retroalimentación de las hojas de trabajo electrónicas correspondientes a los temas vistos en la fase 3 (Actividad Ponderada 3.15 a 3.27).3. Llega en fecha y tiempo previamente preestablecido al aula para su registro inicial de asistencia4. Contesta en un plazo de 1hr el examen.
Ponderación:	5% del total del curso
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none">• En el momento de la etapa en que está calendarizada.• Llegar con tiempo al aula asignada• Contestando todas las secciones del examen• Respetando tiempo de margen.
Forma de entrega:	Individual
Medio de entrega:	<ul style="list-style-type: none">• Físico

Prácticas de Laboratorio	
Instrucciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante realiza las prácticas correspondientes a las etapas 1, 2 y 3. 2. El estudiante realiza las actividades prácticas durante la sesión de laboratorio, guiado por el profesor y empleando el Manual como guía de trabajo. 3. El estudiante mientras realiza su práctica, el profesor supervisa las actividades prácticas a través del simulador que enlistará a los estudiantes dentro de la sala. 4. El estudiante realiza en su Manual el reporte de las actividades prácticas durante la sesión de laboratorio. 5. El estudiante obtiene retroalimentación cuando el profesor evalúa los reportes. 6. El estudiante revisa la retroalimentación, en atención a prepararse para la evaluación a través de las evidencias y PIA
Ponderación:	1% por práctica (14% del total del curso)
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • En el momento de la etapa en que está calendarizada. • Empleando la guía proporcionada al inicio del manual. • A mano. • Completando la práctica en su totalidad • Contestando todas las secciones de la práctica • Respetando los colores de la tinción. • Empleando colores, lápiz o bolígrafo (según sea el caso). • De acuerdo al tipo de muestra proporcionada. • Identificando todos los instrumentos utilizados en el proceso. • (Requisito indispensable para la realización y entrega de PIA).
Forma de entrega:	<ul style="list-style-type: none"> • De manera individual
Medio de entrega:	<ul style="list-style-type: none"> • Físico

Hojas de Trabajo	
Instrucciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante accede a las hojas de trabajo en la plataforma Moodle de la Facultad de medicina 2. El estudiante descarga el archivo PDF de cada hoja y accede al link de Forms para abrir el cuestionario en línea. 3. El estudiante responde las hojas de trabajo correspondientes a las etapas 1, 2 y 3. 4. El estudiante responde las hojas de trabajo durante un plazo no mayor a 1 semana antes de la sesión de clase correspondiente. 5. El estudiante recibe el resultado y retroalimentación justo al finalizar su entrega.
Ponderación:	1% por hoja de trabajo (42% del total del curso)
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • En el momento de la etapa en que está calendarizada. • Completando la hoja de trabajo en su totalidad. • Contestando todas las secciones de la hoja de trabajo.
Forma de entrega:	De manera individual
Medio de entrega:	Plataforma Forms

PIA	
Instrucciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El estudiante cumple con entrega en tiempo de las prácticas y asiste a todas las sesiones de laboratorio. 2. Revisa el libro de texto base, la teoría de las prácticas y la retroalimentación de las hojas de trabajo electrónicas correspondientes a los temas vistos en la fase 1-3. 3. Cumple con la entrega y participación de la actividad de investigación 4. Llega en fecha y tiempo previamente preestablecido al aula para su registro inicial de asistencia 5. Contesta en un plazo de 1hr el examen.
Ponderación:	20% del total del curso
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • En el momento de la etapa en que está calendarizada. • Llegar con tiempo al aula asignada • Contestando todas las secciones del examen • Respetando tiempo de margen.
Forma de entrega:	Individual
Medio de entrega:	<ul style="list-style-type: none"> • Físico

Instrumentos de evaluación

Instrumento de evaluación: Rúbrica

UA: Biología Celular

Actividad: Evidencias (1-4)

Competencia: Comprensión y entendimiento de los conceptos básicos vistos por etapa.

Niveles de dominio Criterios de Desempeño	Excelente	Satisfactorio	Sin evidencia
En el momento de la etapa en la que está calendarizado	Cumple en fecha y tiempo establecidos	Cumple en fecha pero no en tiempo	No se presenta a la aplicación de la evidencia
Contestando todas las secciones del examen	Organiza su tiempo para responder en tiempo cada sección	Toma tiempo de más en las primeras secciones y contesta de manera errónea el resto de las secciones	Es incapaz de terminar en tiempo y no se registra su aplicación
Respetando tiempo de margen	Se presenta tiempo antes del registro	Llega tarde y no antes de la toma de asistencia para su registro	No se presenta en tiempo

*La ponderación obtenida dependerá de la cantidad de aciertos que obtenga el alumno, lo propuesto en la rúbrica es lo que definirá si tendrá la oportunidad de presentar la evidencia

Instrumento de evaluación: Rúbrica

UA: Biología Celular

Actividad: PIA

Competencia: Comprensión y entendimiento de los conceptos básicos vistos a todo lo largo del curso.

Niveles de dominio Criterios de Desempeño	Excelente	Satisfactorio	Sin evidencia
En el momento de la etapa en la que está calendarizado	Cumple en fecha y tiempo establecidos	Cumple en fecha pero no en tiempo	No se presenta a la aplicación de la evidencia
Contestando todas las secciones del examen	Organiza su tiempo para responder en tiempo cada sección	Toma tiempo de más en las primeras secciones y contesta de manera errónea el resto de las secciones	Es incapaz de terminar en tiempo y no se registra su aplicación
Respetando tiempo de margen	Se presenta tiempo antes del registro	Llega tarde y no antes de la toma de asistencia para su registro	No se presenta en tiempo

*La ponderación obtenida dependerá de la cantidad de aciertos que obtenga el alumno, lo propuesto en la rúbrica es lo que definirá si tendrá la oportunidad de presentar la evidencia

Instrumento de evaluación: Lista de Cotejo

UA: Biología Celular

Actividad: Prácticas de Laboratorio

Competencia: Realizar técnicas de laboratorio que permitan diferenciar los tipos celulares de acuerdo a su estructura y función para su identificación y descripción microscópica.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
En el momento de la etapa en que está calendarizada.			
Empleando la guía proporcionada al inicio del manual.			
A mano.			
Completando la práctica en su totalidad			
Contestando todas las secciones de la práctica			
Respetando los colores de la tinción.			
Empleando colores, lápiz o bolígrafo (según sea el caso).			
De acuerdo al tipo de muestra proporcionada.			
Identificando todos los instrumentos utilizados en el proceso.			
Originalidad (No actividades plagiadas)			

Instrumento de evaluación: Lista de Cotejo

UA: Biología Celular

Actividad: Hojas de trabajo

Competencia: Comprender los conceptos básicos de cada tema revisado durante la sesión teórica.

Criterios	Escala		Observaciones
	Cumple	No Cumple	
En el momento de la etapa en que está calendarizada.			
Completando la hoja de trabajo en su totalidad.			
Contestando todas las secciones de la hoja de trabajo.			
Entregada el día y la hora programada			
Originalidad (no actividades plagiadas)			