



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



# FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		<b>Biología general</b>		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		<b>Escolarizada</b>		
Número y tipo de periodo académico:		<b>1° semestre</b>		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:		Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):
		<b>5 horas</b>		<b>0 horas</b>
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		<b>100 horas</b>	<b>0 horas</b>	<b>0 horas</b>
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		<b>0 horas</b>		<b>20 horas</b>
	Tiempo aula empresa:	<b>0 horas</b>		
Créditos UANL:		<b>4 créditos</b>		
Tipo de unidad de aprendizaje:		<b>Obligatoria</b>		
Ciclo:		<b>Primero</b>		
Área curricular:		<b>Formación inicial de introducción a la profesión (ACFI-IP)</b>		
Fecha de elaboración:		<b>17/06/2024</b>		
Responsable(s) de elaboración:		<b>Dra. Alina Olalla Kerstupp Dra. Ma. Concepción Jordán Hernández</b>		
Fecha de última actualización:		<b>No aplica</b>		
Responsable(s) de actualización:		<b>No aplica</b>		

## 2. Presentación:

La unidad de aprendizaje (UA) de Biología general está compuesta por tres fases. En la fase 1 “Biología como ciencia de la vida” el estudiante revisará los fundamentos del carácter científico de la Biología y examinará los pasos del método científico. En la fase 2 “Conceptualización de un ser vivo” se distinguirán las características, componentes estructurales, procesos metabólicos y mecanismos de herencia que le proporcionan a los seres vivos su gran diversidad física y metabólica.



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**  
**Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria**  
**Programa analítico**



**FCB**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

En la fase 3” Biodiversidad taxonómica y su importancia en la industria alimentaria” el estudiante podrá identificar y clasificar la biodiversidad taxonómica existente. Finalmente, a través de esta secuencia de adquisición de conocimientos, en el producto integrador de aprendizaje, el estudiante será capaz de distinguir las características morfológicas, componentes estructurales, tipo de metabolismo, clasificación taxonómica e incidencia benéfica y/o perjudicial de un organismo de importancia en la industria alimentaria.

### **3. Propósito:**

La unidad de aprendizaje (UA) de Biología general tiene como finalidad que el estudiante sea capaz de identificar las características estructurales y metabólicas de los seres vivos que permiten la existencia de biodiversidad del planeta, así como la categorización de éstos para entender cómo algunos de ellos inciden en la industria alimentaria. La UA es pertinente ya que brinda al estudiante los fundamentos para conocer los usos actuales y potenciales, tanto benéficos como perjudiciales, de los organismos en la industria de los alimentos.

Esta UA se relaciona con Biología en la salud y La naturaleza de la vida impartidas en el bachillerato de la UANL, ya que en la primera el estudiante relaciona los niveles de organización química y celular de los seres vivos, mientras que en la segunda ilustra los procesos metabólicos que le permiten a los seres vivos obtener energía, además de reconocer los sistemas de clasificación taxonómica de los organismos. Por otra parte, al ampliar los conocimientos sobre la clasificación taxonómica de los seres vivos y las funciones que éstos cumplen en la naturaleza, esta UA prepara al estudiante para la UA de Microbiología general que se cursa en el segundo semestre y la UA Microbiología de los alimentos que se cursa en el tercer semestre del programa educativo ya que en la primera el estudiante profundizará sobre la diversidad de microorganismos y en la segunda sobre la incidencia que éstos pueden tener en la industria alimentaria.

Biología general contribuye al desarrollo de tres competencias generales de la UANL, al pensamiento lógico al identificar ideas, conceptos y datos sobre la estructura física-metabólica de los seres vivos y sus efectos en la industria alimentaria (5a.1.1). Al trabajar actividades de forma grupal, el estudiante acepta la diversidad cultural y social de sus compañeros y se fomenta el respeto entre los integrantes del equipo (9.1.3), y al generar ideas desde una perspectiva integral para mejorar o solucionar aspectos de los procesos industriales alimentarios (12.1.3).

La UA abona al desarrollo de una competencia específica del programa educativo al desarrollar estudios microbiológicos a través de la comprensión de las características y funciones de los distintos grupos biológicos, con la finalidad de lograr un control sanitario que produzca alimentos inocuos aptos para el consumo humano (Esp. 1).



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico**



**FCB**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

#### **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:*

9. Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

*Competencias integradoras:*

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1. Desarrollar estudios microbiológicos en agua, suelo, aire, manipuladores, procesos, materias primas y productos de la industria alimentaria y restaurantera, a través de la aplicación e interpretación adecuada de métodos y técnicas de vanguardia de cuantificación e identificación microbiana, con pensamiento crítico y responsabilidad social, mediante el conocimiento de la morfología, taxonomía y fisiología de los microorganismos para lograr un control sanitario que produzca alimentos inocuos aptos para el consumo humano.



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

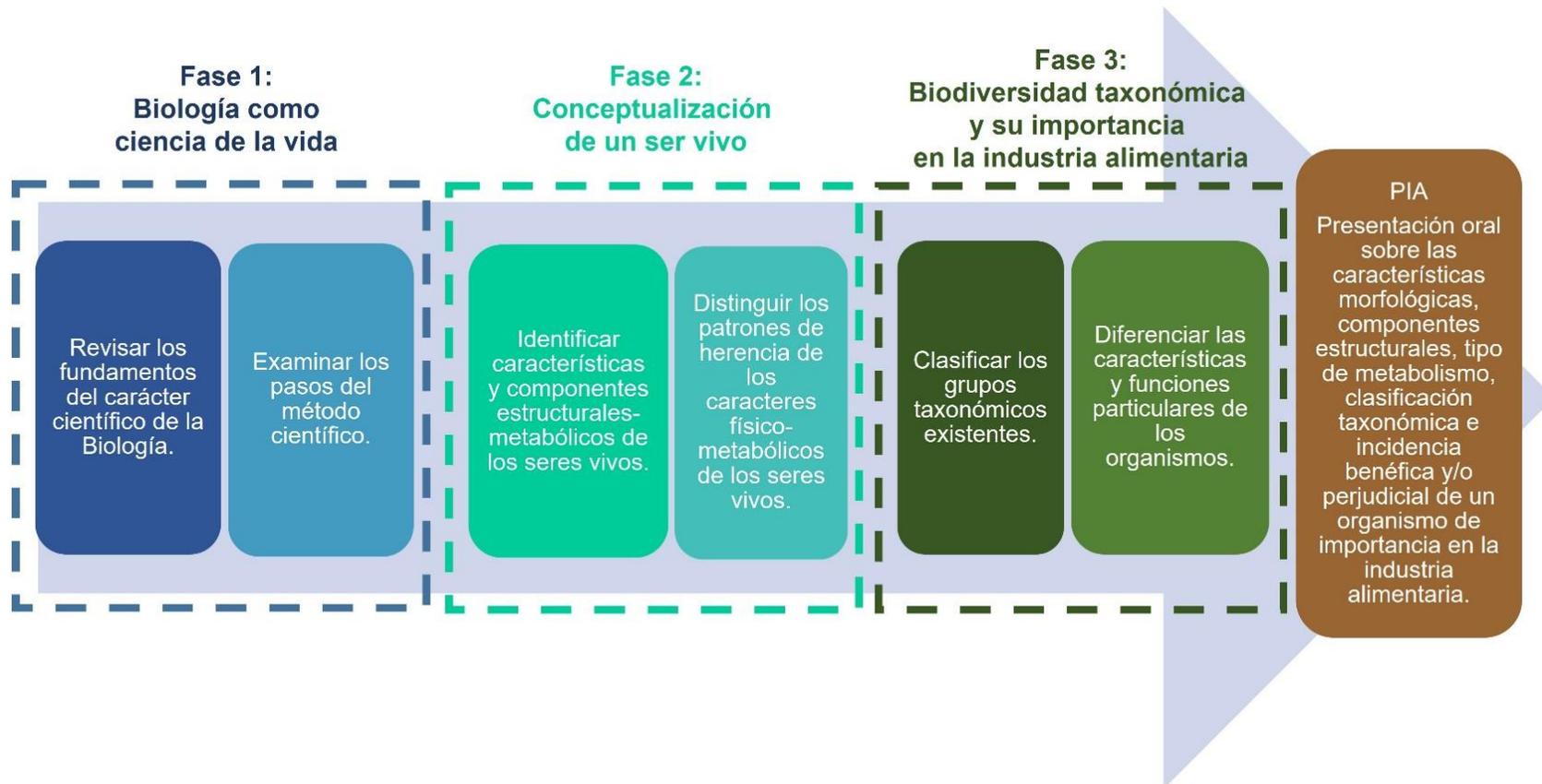
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



**FCB**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**5. Representación gráfica:**





**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
 Facultad de Ciencias Biológicas  
 Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
 Programa analítico



**FCB**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**6. Estructuración en fases:**

**Fase 1. Biología como ciencia de la vida.**

**Elemento de competencia:** Describir los pasos del método científico implementado en el estudio de la biología para la generación de conocimiento respecto a organismos de importancia alimentaria.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Diagrama de flujo sobre “¿Cómo funciona la ciencia?”	<p>Por equipo analiza la cronología de una investigación científica.</p> <p>Identifica los diferentes pasos del método científico en el proceso.</p> <p>Utiliza la actividad interactiva de la plataforma HHMI Biointeractive para realizar el diagrama de flujo.</p> <p>Cumple con los criterios de desempeño establecidos en la guía instruccional y en la rúbrica de evaluación.</p>	<p>El profesor presenta el encuadre del curso.</p> <p>El profesor expone con una presentación cada uno de los contenidos de la fase.</p> <p>El estudiante toma notas sobre la definición, el objeto de estudio y el campo de acción de la biología como ciencia.</p> <p>El profesor presenta casos de aplicación real de los pasos del método científico tanto en la vida diaria como</p>	<p>1. Características básicas de la ciencia.</p> <p>1.1 Biología</p> <p>1.2 Definición y objeto de estudio</p> <p>1.3 Campo de acción e interdisciplinariedad</p> <p>2. Pasos del método científico aplicado a la Biología</p> <p>2.1 Observación</p> <p>2.2 Planteamiento del problema</p> <p>2.3 Información previa</p> <p>2.4 Hipótesis</p> <p>2.5 Diseño experimental</p> <p>2.6 Experimentación</p> <p>2.7 Análisis de resultados</p>	<p>Equipo de cómputo con sistema audiovisual</p> <p>Presentación Power Point o Sway</p> <p>Plataforma Nexus</p> <p>Plataforma MS Teams</p> <p>Guía instruccional</p> <p>Rúbrica de evaluación Audesirk, et al. (2013).</p> <p>Clark, et al. (2018).</p> <p>Fowler, et al. (2013).</p> <p>Solomon, et al. (2013).</p>



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico**



# FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

	<p>Entrega por equipo la evidencia en la fecha y hora que el profesor indique a través de la plataforma Nexus.</p>	<p>en la investigación científica.</p> <p>El estudiante revisa los pasos del método científico y analiza un estudio de caso para la identificación de dichos pasos.</p> <p>El profesor realiza preguntas a los estudiantes sobre el estudio de caso.</p> <p>El profesor solicita al estudiante ejemplos de los avances de la Biología y sus aplicaciones en la industria alimentaria.</p> <p>El estudiante elabora un mapa mental sobre los conceptos relacionados a la industria alimentaria (actividad ponderada 1.1).</p> <p>El profesor explica el uso de la plataforma</p>	<p>2.8 Conclusiones 2.9 Informe escrito</p> <p>3. Avances de la Biología y su importancia en la industria alimentaria.</p>	<p>Starr, et al. (2018). Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos, FCB -UANL. <a href="http://www.fcb.uanl.mx/DCyTA/templates/articles.html">http://www.fcb.uanl.mx/DCyTA/templates/articles.html</a></p> <p>Plataforma digital HHMI. <a href="https://www.hhmi.org/biointeractive">https://www.hhmi.org/biointeractive</a></p>
--	--	---	--	--



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico**



**FCB**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

		<p>digital HHMI Biointeractive para la elaboración de la evidencia 1.</p> <p>El estudiante presenta el primer examen de reactivos múltiples (actividad ponderada 1.2).</p>		
--	--	--	--	--

**Fase 2. Conceptualización de un ser vivo**

**Elemento de competencia:** Distinguir las características, componentes celulares, tipos de metabolismo y la variabilidad genética de los seres vivos para comprender cómo algunos de ellos tienen incidencia benéfica o perjudicial en la industria alimentaria.

<b>Evidencia de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
2. Organizador gráfico tridimensional sobre la estructura celular y metabolismo de organismos procariotas y eucariotas.	<p>Elabora en equipo un organizador gráfico tridimensional acerca de la estructura celular y metabolismo de células procariotas y eucariotas.</p> <p>Describe los organelos y elementos estructurales y</p>	<p>El profesor expone con una presentación cada uno de los contenidos de la fase.</p> <p>El estudiante elige un ser vivo como ejemplo y realiza en su cuaderno un esquema con dibujos de cada nivel de organización del</p>	<p>1. Niveles de organización de la materia</p> <p>2. Características de los seres vivos</p> <p>3. Bioelementos que forman a los seres vivos</p> <p>4. Función biológica de los compuestos</p>	<p>Equipo de cómputo con sistema audiovisual</p> <p>Presentación Power Point o Sway</p> <p>Plataforma Nexus</p> <p>Plataforma MS Teams</p> <p>Guía Instruccional</p>



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



# FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

	<p>metabólicos de la célula.</p> <p>Utiliza papel y cartón para realizar el organizador gráfico.</p> <p>Elabora en equipo un documento con las imágenes de su organizador e incluye la información solicitada en la guía instruccional.</p> <p>Cumple con los criterios de desempeño de la rúbrica de evaluación.</p> <p>Presenta por equipo el organizador</p> <p>Entrega por equipo el documento en la fecha y hora que el profesor indique a través de la plataforma Nexus.</p>	<p>organismo desde el átomo hasta la biósfera.</p> <p>A partir del organismo previamente seleccionado, el estudiante enlista cada característica que lo define como ser vivo, así como los principales bioelementos que lo conforman.</p> <p>El estudiante realiza un cuadro sinóptico sobre la función de moléculas inorgánicas y orgánicas de importancia en la estructura de los organismos.</p> <p>El estudiante observa el video interactivo: "The chemical structure of DNA", de HHMI Biointeractive.</p> <p>El estudiante toma notas sobre las características de los</p>	<p>inorgánicos que forman a los seres vivos:</p> <p>4.1 Agua 4.2 Sales minerales</p> <p>5. Función biológica de las principales biomoléculas orgánicas 5.1 Carbohidratos 5.2 Lípidos 5.3 Proteínas 5.4 Ácidos nucleicos</p> <p>6. Teoría celular y tipos de célula</p> <p>7. Estructura y función de las células procariontas 7.1 Nutrición 7.2 Reproducción 7.3 Morfología</p> <p>8. Estructura y función de las células eucariotas 8.1 Célula vegetal 8.2 Célula animal 8.3 Célula fúngica</p>	<p>Rúbrica de evaluación Audesirk, et al. (2013). Solomon, et al., (2013). Clark, et al. (2018). Fowler, et al. (2013).</p> <p>The chemical structure of DNA <a href="https://www.biointeractive.org/classroom-resources/chemical-structure-dna">https://www.biointeractive.org/classroom-resources/chemical-structure-dna</a> El ciclo celular eucarionte y el cáncer. <a href="https://media.hhmi.org/biointeractive/click/spanish/cellcycle/">https://media.hhmi.org/biointeractive/click/spanish/cellcycle/</a></p> <p>Meiosis <a href="https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/meiosis">https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/meiosis</a></p> <p>Fotosíntesis</p>
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

		<p>distintos tipos de células.</p> <p>El estudiante elabora un cuadro comparativo sobre las principales diferencias y similitudes, enfatizando los organelos presentes en cada tipo de célula, tipo de reproducción y procesos metabólicos.</p> <p>El profesor emplea el interactivo: “El ciclo celular eucarionte y el cáncer” y el video “Meiosis” del HHMI Biointeractive.</p> <p>El estudiante toma nota sobre los procesos celulares de importancia para los organismos (ATP, enzimas, quimiosíntesis, Fotosíntesis, respiración celular, fermentación, síntesis de proteínas).</p>	<p>9. Reproducción y metabolismo celular</p> <p>10. Ciclo celular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfase</li> <li>• Fase M</li> <li>• Mitosis <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Profase</li> <li>○ Metafase</li> <li>○ Anafase</li> <li>○ Telofase</li> </ul> </li> <li>• Citocinesis <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vegetal</li> <li>○ Animal</li> </ul> </li> <li>• Meiosis</li> </ul> <p>11. Metabolismo (flujos de energía entre los seres vivos)</p> <p>12. Función del ATP en los seres vivos</p> <p>13. Función de las enzimas en los procesos biológicos</p> <p>14. Procesos anabólicos relacionados</p>	<p><a href="https://media.hhmi.org/biointeractive/click/spanish/photosynthesis_ES/">https://media.hhmi.org/biointeractive/click/spanish/photosynthesis_ES/</a></p> <p>Respiración celular <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YefwfJ8lpEI">https://www.youtube.com/watch?v=YefwfJ8lpEI</a></p> <p>Fermentación y respiración celular anaeróbica. <a href="https://es.khanacademy.org/science/biology/cellular-respiration-and-fermentation/variations-on-cellular-respiration/a/fermentation-and-anaerobic-respiration">https://es.khanacademy.org/science/biology/cellular-respiration-and-fermentation/variations-on-cellular-respiration/a/fermentation-and-anaerobic-respiration</a></p> <p>Variación genética en procariontes <a href="https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/genetic-expression-and-regulation/mutations-ap/a/genetic-variation-in-prokaryotes">https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/genetic-expression-and-regulation/mutations-ap/a/genetic-variation-in-prokaryotes</a></p>
--	--	--	---	---



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

		<p>El estudiante contesta un cuestionario a partir del recurso “Fermentación y respiración celular anaeróbica” de Khan Academy. (actividad ponderada 2.1).</p> <p>El estudiante realiza un cuadro sinóptico sobre las principales enzimas involucradas en procesos biológicos y su función.</p> <p>El estudiante observa los videos interactivos: “Fotosíntesis” de HHMI Biointeractive y “Respiración celular” de CrashCourse.</p> <p>El profesor guía al estudiante en la elaboración de un diagrama de flujo sobre la conexión que guardan los procesos metabólicos entre sí.</p>	<p>con la nutrición autótrofa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quimiosíntesis</li> <li>• Fotosíntesis</li> </ul> <p>15. Procesos catabólicos que favorecen la obtención de energía en los organismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiración celular aerobia</li> <li>• Fermentación</li> </ul> <p>16. Dogma central de la biología molecular: Síntesis de proteínas</p> <p>17. Formas de empaquetamiento del material genético (ADN)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen</li> <li>• Cromosoma</li> </ul> <p>18. Generalidades de las mutaciones genéticas y su rol en la obtención de</p>	
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

		<p>El estudiante por equipo realiza una representación gráfica de los procesos de transcripción y traducción del Dogma central de la biología molecular involucrados en la síntesis de proteínas.</p> <p>El estudiante esquematiza en su cuaderno las distintas formas de empaquetamiento del ADN.</p> <p>El estudiante realiza la lectura “Variación genética en procariontes” de Khan Academy para comprender la importancia de las mutaciones genéticas en la adaptación de los seres vivos.</p>	<p>adaptaciones físicas y/o metabólicas.</p>	
--	--	---	--	--



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico**



**FCB**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

		El estudiante presenta el segundo examen de reactivos múltiples (actividad ponderada 2.2).		
--	--	--	--	--

**Fase 3. Biodiversidad taxonómica y su importancia en la industria alimentaria.**

**Elemento de competencia:** Describir la biodiversidad taxonómica de los seres vivos para identificar a los organismos de importancia real o potencial en la industria alimentaria.

<b>Evidencia de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
3. Cuadro comparativo “Biodiversidad de microorganismos, plantas y animales”.	<p>Construye por equipo un cuadro comparativo donde identifica correctamente las características distintivas de cada grupo de organismos.</p> <p>Cumple con los criterios de desempeño de la guía instruccional y la rúbrica de evaluación.</p> <p>Entrega por equipo un documento con el cuadro comparativo en</p>	<p>El profesor expone con una presentación cada uno de los contenidos de la fase.</p> <p>El estudiante categoriza mediante imágenes los niveles de biodiversidad y emplea un cuadro comparativo.</p> <p>El estudiante observa el video “Clasificación taxonómica”.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Concepto de biodiversidad</li> <li>Niveles de biodiversidad <ul style="list-style-type: none"> <li>Genética</li> <li>Especie</li> <li>Ecosistema</li> </ul> </li> <li>Sistemas de clasificación de la biodiversidad <ul style="list-style-type: none"> <li>Linneo</li> <li>Whittaker</li> <li>Woese</li> </ul> </li> </ol>	<p>Equipo de cómputo con sistema audiovisual</p> <p>Bibliotecas digitales y repositorios</p> <p>Presentación Power Point / Sway</p> <p>Plataforma Nexus</p> <p>Plataforma MS Teams</p> <p>Guía Instruccional</p> <p>Rúbrica de evaluación</p>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

	<p>la fecha y hora que el profesor indique a través de la plataforma Nexus.</p>	<p>El profesor explica las generalidades de cada grupo taxonómico, destacando aquellos de importancia actual o potencial en distintos aspectos de la industria alimentaria.</p> <p>El estudiante toma notas sobre las principales características de los dominios Bacteria (bacterias), Archaea (arqueas) y Eukarya (protocistas, hongos, plantas y animales) así como los virus.</p> <p>El estudiante construye una matriz de clasificación de presencia/ausencia de características de los seres vivos a nivel taxonómico de Reino (Eubacteria, Archeobacteria, Protocista, Fungi, Planta, Animalia),</p>	<p>4. Niveles de clasificación taxonómica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio</li> <li>• Reino</li> <li>• Filum</li> <li>• Clase</li> <li>• Orden</li> <li>• Familia</li> <li>• Género</li> <li>• Especie</li> </ul> <p>5. Características generales de Dominios y Reinos:</p> <p>5.1 Dominio Bacteria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reino Eubacteria</li> </ul> <p>5.2 Dominio Archaea</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reino Archeobacteria</li> </ul> <p>5.3 Dominio Eukarya</p>	<p>Audesirk et al. (2013)..</p> <p>Clark, et al. (2018).</p> <p>Solomon et al. (2013).</p> <p>Fowler, et al. (2013).</p> <p>Video <a href="#">“Clasificación taxonómica”</a></p> <p>Video <a href="#">“¿Los virus están vivos?”</a></p> <p>Video <a href="#">“¿Cuál es la diferencia entre virus y bacterias?”</a></p> <p>Cortometraje animado <a href="#">“Vida animada: al ver lo invisible”</a></p> <p>Artículo <a href="#">“Insectos: son realmente una alternativa para la alimentación de animales y humanos”</a></p>
--	---	---	---	---



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

		<p>(actividad ponderada 3.1).</p> <p>El estudiante observa el cortometraje animado “Vida animada: al ver lo invisible” y realiza un mapa mental sobre la diversidad de microorganismos (virus, bacterias, arqueas, protistas y hongos).</p> <p>El estudiante observa los videos “¿Los virus están vivos?” y “¿Cuál es la diferencia entre virus y bacterias?”</p> <p>El estudiante realiza en su cuaderno una tabla comparativa de las características de los principales grupos de plantas e incluye imágenes de cada uno.</p> <p>El estudiante realiza en su cuaderno un mapa conceptual con las principales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reino Protoctista / Protista</li> <li>• Reino Fungi</li> <li>• Reino Plantae</li> <li>• Reino Animalia</li> </ul> <p>6. Diversidad de seres vivos</p> <p>6.1 Diversidad de microorganismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virus</li> <li>• Bacterias</li> <li>• Arqueas</li> <li>• Protistas</li> <li>• Hongos</li> </ul> <p>6.2 Diversidad de plantas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantas no vasculares (Briofitas).</li> <li>• Plantas vasculares sin semilla (Pteridofitas).</li> </ul>	
--	--	--	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

		<p>características de los principales grupos de animales invertebrados y vertebrados e incluye imágenes representativas de cada uno.</p> <p>El estudiante lee el artículo “Insectos: son realmente una alternativa para la alimentación de animales y humanos”. Se discute en plenaria sobre el artículo leído.</p> <p>El estudiante presenta el tercer examen de reactivos múltiples (actividad ponderada 3.2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantas vasculares con semilla, sin flor (Gimnospermas)</li> <li>• Plantas vasculares con semilla, con flor (Angiospermas).</li> </ul> <p>6.3 Diversidad de animales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales invertebrados no artrópodos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gusanos planos</li> <li>○ Nemátodos</li> <li>○ Anélidos</li> <li>○ Esponjas</li> <li>○ Cnidarios</li> <li>○ Equinodermos</li> <li>○ Moluscos</li> </ul> </li> </ul>	
--	--	--	---	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales invertebrados artrópodos. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Miriápodos</li> <li>○ Crustáceos</li> <li>○ Arácnidos</li> <li>○ Insectos</li> </ul> </li> <li>• Animales vertebrados <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Peces</li> <li>○ Anfibios</li> <li>○ Reptiles</li> <li>○ Aves</li> <li>○ Mamíferos</li> </ul> </li> </ul> <p>7. La importancia de la Biodiversidad en el desarrollo de alimentos emergentes y no convencionales.</p>	
--	--	--	--	--



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



**FCB**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

### 7. Evaluación de los aprendizajes:

Fase	Campo	Ponderación (%)
1	<b>Evidencia 1.</b> Diagrama de flujo ¿Cómo funciona la ciencia?	9%
	<b>Actividad ponderable 1.1.</b> Mapa mental “Industria alimentaria”	4%
	<b>Actividad ponderable 1.2.</b> Examen de reactivos múltiples	8%
2	<b>Evidencia 2.</b> Organizador gráfico tridimensional “Estructura celular y metabolismo de organismos eucariotas y procariotas”	11%
	<b>Actividad ponderable 2.1.</b> Cuestionario a partir del recurso “Fermentación y respiración celular anaeróbica”	4%
	<b>Actividad ponderable 2.2.</b> Examen de reactivos múltiples	9%
3	<b>Evidencia 3.</b> Cuadro comparativo “Biodiversidad de microorganismos, plantas y animales”	11%
	<b>Actividad ponderable 3.1.</b> Matriz de clasificación “Los reinos de la vida”	5%
	<b>Actividad ponderable 3.2.</b> Examen de reactivos múltiples	9%
<b>PIA</b>	Producto Integrador de Aprendizaje	30%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

### 8. Producto integrador de aprendizaje:

Presentación oral sobre las características morfológicas, componentes estructurales, tipo de metabolismo, clasificación taxonómica e incidencia benéfica y/o perjudicial de un organismo de importancia en la industria alimentaria. Ver Anexo 1 al final de este programa analítico.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## 9. Fuentes de consulta:

Amoeba Sisters. (2017). *Classification*. Youtube. Recuperado de

<https://www.youtube.com/watch?v=DVouQRAKxYo&list=PLwL0Myd7Dk1F0iQPGrjehze3eDpco1eVz&index=60> el 07 de junio de 2024.

Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2013). *Biología. La vida en la tierra. Con Fisiología*. Prentice Hall.

Avendaño, C., Sánchez, M. & Valenzuela C. (2020). Insectos: son realmente una alternativa para la alimentación de animales y humanos. *Rev. chil. nutr.*, (47:6), 1029-1037. Recuperado de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182020000601029&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182020000601029&lng=en&nrm=iso&tlng=en) el 06 de Junio de 2024.

Braca-Arellano, V., González-Gutiérrez, C.J., Tamayo-Mejía, F. & Del Rincón-Castro, M.C. (2022). Producción de brócoli libre de insecticidas químicos mediante el uso de la bacteria *Bacillus thuringiensis*. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*. ISSN: 2448-7503, Vol. 7, 33-37. Recuperado de <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume7/7/2/6.pdf> el 06 de Junio de 2024.

Clark, M.A., Douglas, M., and Choi, J. (2018). *Biology 2e*. Open Stax. Recuperado de <https://openstax.org/details/books/biology-2e> el 05 de Junio de 2024.

CrashCourse. (2024, 23 de enero). *Respiración celular*. Crash Course Biología #27 [Video]. YouTube. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=YefwfJ8lpEI> el 10 de junio de 2024

Curiosamente. (2020). *¿Cuál es la diferencia entre virus y bacterias?*. Youtube. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=9jqYw4uyuHs> el 07 de junio de 2024.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Curiosamente. (2020). *¿Los virus están vivos?*. Youtube. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=rid0-Xxecys&t=3s> el 07 de junio de 2024.

Fermentación y respiración celular anaeróbica. *Khan Academy*, Recuperado de <https://es.khanacademy.org/science/biology/cellular-respiration-and-fermentation/variations-on-cellular-respiration/a/fermentation-and-anaerobic-respiration> el 06 de Junio de 2024.

Flores-Fernández, J., Durán-Lugo, R., Leal- Martínez, Ma. G., Báez-González, J. G., (2022). Cereales y legumbres: Alternativas a la Carne Roja desde la Perspectiva del Valor Biológico y la Salud. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*. ISSN: 2448-7503, Vol. 13-19. Recuperado de <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume7/7/1/3.pdf> el 06 de Junio de 2024.

Fowler, S., Roush, R., & Wise, J. (2013). *Concepts of Biology*. Open Stax. Recuperado de <https://openstax.org/details/books/concepts-biology> el 05 de Junio de 2024.

Guerrero-Medina, A. S., Treviño-Garza, M. Z., Báez-González, J.G., García-Gómez, C., Luna Maldonado, A. I., Márquez- Reyes, J. M. (2022). Fermentación de té verde con dextrosa y glucosa como fuentes de carbono para producir películas de celulosa microbiana. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*. ISSN: 2448-7503, Vol. 49-53. Recuperado de <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume7/7/2/9.pdf> el 06 de Junio de 2024.

Howard Huges Medical Institute. (s. f.-a). *HHMI Bionteractive*. HHMI Bionteractive. Recuperado de <https://www.hhmi.org/biointeractive> el 05 de Junio de 2024.

Howard Huges Medical Institute. (s. f.-b). *El ciclo celular eucarionte y el cáncer*. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://media.hhmi.org/biointeractive/click/spanish/cellcycle/> el 05 de Junio de 2024.

Howard Huges Medical Institute. (s. f.-c). *Fotosíntesis*. HHMI Biointeractive. Recuperado de [https://media.hhmi.org/biointeractive/click/spanish/photosynthesis\\_ES/](https://media.hhmi.org/biointeractive/click/spanish/photosynthesis_ES/) el 05 de Junio de 2024



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



FCB

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Howard Huges Medical Institute. (s. f.-d). *Meiosis*. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/meiosis> el 05 de Junio de 2024.

Howard Huges Medical Institute. (s. f.-e). *The chemical structure of DNA*. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://www.biointeractive.org/classroom-resources/chemical-structure-dna> el 05 de Junio de 2024.

Howard Huges Medical Institute. (s. f.-f). *Vida animada: al ver lo invisible*. HHMI Biointeractive. Recuperado de <https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/vida-animada-al-ver-lo-invisible> el 05 de Junio de 2024.

Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos, FCB -UANL (*Repositorio*), (ISSN: 2448-7503). Recuperado de <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/templates/articles.html> el 06 de Junio de 2024.

Madigan, M.T., Martiniko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., & Stahl, D.A. (2015). *Brock. Biología de los microorganismos*. Pearson.

Pasos de la respiración celular. *Khan Academy*, Recuperado de <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/cellular-respiration-ap/a/steps-of-cellular-respiration> el 06 de Junio de 2024.

Producir películas de celulosa microbiana. *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*. ISSN: 2448-7503, Vol. 7, 49-53. Recuperado de <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume7/7/2/9.pdf> el 06 de Junio de 2024.

Solomon, E.P., Berg, L.R., & Martin D. W. (2013). *Biología*. México: Cengage Learning Editores S.A. de C.V.

Starr, C., Taggart, R., Evers, C., & Starr, L. (2018). *Biología. La unidad y diversidad de la vida*. Cengage Learning Editores.

Variación genética en procariontes. *Khan Academy*, Recuperado de <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/mutations-ap/a/genetic-variation-in-prokaryotes> el 06 de Junio de 2024.



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico



**FCB**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## ANEXO 1

### Producto Integrador de Aprendizaje:

Presentación oral y entrega de diapositivas de clase sobre las características morfológicas, componentes estructurales, tipo de metabolismo, clasificación taxonómica e incidencia benéfica y/o perjudicial de un organismo de importancia en la industria alimentaria.

#### Instrucciones:

##### Del organismo elegido:

##### Información relacionada a los contenidos de la Fase 1:

- Indicar las divisiones o especializaciones de la Biología a la cual pertenece.

##### Información relacionada a los contenidos de la Fase 2:

- Describir sus características morfológicas.
- Explicar las características con las que cuenta para ser considerado un ser vivo, es decir, investigar su organización celular, crecimiento, metabolismo, movimiento y/o desplazamiento, estímulos a los cuales reacciona y forma de reproducción.
- Enumerar las funciones que cumplen cada uno de los siguientes elementos químicos en los seres vivos (Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, Nitrógeno, Fósforo, Azufre y Fósforo), ya sea a nivel de estructura o fisiología.
- Identificar el tipo de célula que lo conforma (procariota o eucariota) e incluir las características de dicha célula.
- En el caso de ser eucariota, identificar si es del tipo animal, vegetal o fúngica e incluir las características de dicha célula.
- Enumerar los organelos presentes, su función y resaltar cuáles son exclusivos de dicho tipo celular.



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciatura en Microbiología en Higiene Alimentaria  
Programa analítico**



**FCB**

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicar e ilustrar los procesos metabólicos por los cuáles sus células sintetizan energía (ATP).</li> </ul> <p><b>Información relacionada a los contenidos de la Fase 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicar la clasificación taxonómica a la cual pertenece.</li> <li>Mencionar las características con las que cuenta para pertenecer a cada uno de los niveles de dicha clasificación taxonómica.</li> <li>Mencionar la incidencia benéfica y/o perjudicial dentro de la industria alimentaria.</li> </ul>
<b>Valor:</b>	30%
<b>Criterios de evaluación:</b>	<p><i>Criterios de fondo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Están señalizados en el apartado de instrucciones.</li> </ul> <p><i>Criterios de forma:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diapositivas de clase (ppt, canva, genially, etc.).</li> <li>Portada con datos personales, de la materia, título, profesor y fecha de entrega.</li> <li>Desarrollo de información señalizada en el apartado de instrucciones.</li> <li>Revisa la rúbrica de evaluación para conocer los criterios específicos de forma.</li> </ul>
<b>Forma de trabajo:</b>	En equipo.
<b>Medio de entrega:</b>	<p>Presentación oral en la fecha, hora y lugar que el docente indique.</p> <p>Entrega de las diapositivas en la plataforma educativa Nexus en la fecha que el docente indique.</p>