

## PROGRAMA DE CURSO

### 1. Datos de identificación

<b>BACHILLERATO GENERAL 2023</b>	<b>CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA</b>		<b>Departamento: Químico-Biológicas</b>	
			<b>Área Académica: Biología</b>	<b>Academia: Biología</b>
			<b>Nombre de la asignatura: Laboratorio Evolución y Biodiversidad</b>	
			<b>Semestre: 4</b>	
			<b>Clave de la asignatura: 31768</b>	<b>Modalidad en que se imparte: Presencial</b>
			<b>Total de horas: 16</b>	<b>Área Curricular: Formación Socioemocional</b>
			<b>Créditos: 1</b>	
			<b>Periodo en que se imparte: Enero-Junio 2025</b>	<b>Nivel de complejidad: 2</b>
		<b>Validado por la academia de: Biología</b>	<b>Fecha de validación del programa: Diciembre 2024</b>	

### 2. Descripción general

El Modelo Educativo Institucional (MEI), señala la importancia de fortalecer el proceso aprendizaje de las y los estudiantes, en donde el rol del docente tiene un papel de facilitador en el proceso educativo al diseñar actividades de aprendizaje que promuevan el desarrollo de los propósitos descritos en el Plan de Estudios 2023 para el Bachillerato General, a partir de los contenidos temáticos de los programas de estudio vigentes, que ofrece un currículo actualizado y culturalmente pertinente que responde a las exigencias educativas actuales y nacionales.

En conjunto, el bachillerato busca consolidar y diversificar los aprendizajes logrados, ampliando y profundizando los conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes que caracterizan las necesidades y problemáticas actuales que enfrentan las y los adolescentes en los ámbitos personal, familiar, social y escolar, a partir de la concepción de que las y los jóvenes son seres humanos integrales en búsqueda de su autorrealización, lo que conlleva a efectuar actividades propias de la investigación y experimentación de conceptos y

procedimientos, reflexionando sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología, su impacto en la sociedad, la construcción de su propio aprendizaje en esta materia y la implementación en su comunidad, mediante el aprendizaje de trayectoria.

Las prácticas de ciencias experimentales son la forma en que construimos, probamos, refinamos y usamos el conocimiento para solucionar problemas y resolver preguntas. La enseñanza de las ciencias naturales y experimentales debe permitir a los y las estudiantes a dar sentido a los fenómenos y hechos del mundo natural participando en las prácticas de ciencia, tales como hacer preguntas y definir problemas, desarrollar y usar modelos, planificar y realizar investigaciones, analizar e interpretar datos, construir explicaciones y diseñar soluciones, participar en argumentos a partir de pruebas y obtener, evaluar y comunicar información.

Conjuntamente, las prácticas y los conceptos transversales brindan una perspectiva unificadora de las diversas disciplinas y resignifican el salón de clases, como lugares en los que las y los estudiantes trabajan juntos para compartir, reconocer, y comprender ideas y conceptos de manera conjunta. De esta manera, las prácticas fomentan la indagación para definir procesos de construcción y apropiación del conocimiento científico como comunidad. Por lo anterior se tiene como propósitos el de brindar y desarrollar contenidos declarativos, procedimentales y actitudes atendiendo a las características de objetividad, metodología y confiabilidad a través de aprendizajes significativos en áreas disciplinares de las ciencias experimentales

De manera particular, la materia de Laboratorio de Biología forma parte del perfil de egreso del bachillerato en lo que corresponde a los propósitos descritos en el área de Ciencias Experimentales y Tecnológicas (PCEyT). Esta asignatura se imparte en el tercer semestre del bachillerato, trabajando a un nivel de complejidad 1, donde la y el estudiante muestra desempeños de calidad, responsables y reflexivos que implican el avance hacia su independencia como sujeto que aprende y aplica sus conocimientos, habilidades actitudes y aptitudes en su entorno, al realizar actividades sencillas y ordinarias de su contexto con respecto a las ciencias experimentales y Tecnología. Constituye un antecedente importante del curso de Evolución y Biodiversidad que se impartirá en cuarto semestre.

### 3. Propósitos a desarrollar

**PCEyT 3:** Aplica el método científico en las ciencias al identificar problemas, formular preguntas y plantear la hipótesis, mediante el registro, sistematización y evaluación de la información para solucionar problemas simulados y reales de la vida cotidiana.

**PCEyT 5:** Aplica teorías y leyes que sustentan los procesos y fenómenos naturales y sociales para la solución de problemas cotidianos.

**PCEyT 8:** Relaciona los signos y las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos y modelos científicos para comprender los sucesos de la vida.

**PCEyT 11:** Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos y no vivos para identificar las características de los grupos al que pertenece cada uno y respetar el medio ambiente.

**PCEyT 12:** Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades escolares y de su vida cotidiana, para su uso responsable en su contexto y en el cuidado del medio ambiente.

Formación Socioemocional

**PFSE 2:** Participa activamente en: asambleas, foros, debates, torneos, olimpiadas, juegos, exposiciones, ferias escolares, campañas, modelos, proyectos (escolares, comunitarios y productivos), aplicados a: ciencias sociales, ciencias naturales, experimentales y tecnología y humanidades para fortalecer el trabajo en equipo, fomentar la sana convivencia, establecer la interdisciplinariedad y desarrollar habilidades socioemocionales

UNIDAD DE APRENDIZAJE No. 1 HERENCIA				horas:6
Propósitos	Contenidos Específicos			Evidencias de aprendizaje
	declarativo	procedimental	actitudinal	
<b>PCEyT 3.</b> <b>PCEyT 5.</b> <b>PCEyT 8.</b> <b>PCEyT 11.</b>	Representación de la selección natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica mediante una simulación cómo actúa la selección natural en la naturaleza.</li> <li>Distingue uno de los mecanismos de la selección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprecia cómo una de las características de los organismos de una población permite predecir su supervivencia y las</li> </ul>	Reporte de práctica escrito

<b>PCEyT 12.</b> <b>PFSE 2.</b>		natural.	<p>variaciones que tendrán a lo largo del tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa de manera activa y responsable, así como trabajando en equipo y colaborativamente.</li> <li>• Muestra interés en el conocimiento de las técnicas del laboratorio</li> </ul>	
<b>PCEyT 3.</b> <b>PCEyT 5</b> <b>PCEyT 8.</b> <b>PCEyT 11.</b> <b>PCEyT 12.</b> <b>PFSE 2.</b>	Dominio Bacteria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece procedimiento correcto para sembrar bacterias</li> <li>• Maneja los materiales e instrumentos necesarios para realizar el cultivo de bacterias</li> <li>• Crea un cultivo de bacterias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma conciencia sobre la importancia de realizar cultivos bacterianos con un enfoque científico.</li> <li>• Valora la importancia de mantener la seguridad e higiene en el laboratorio</li> <li>• Participa de manera activa y responsable, así como trabajando en equipo y colaborativamente.</li> <li>• Muestra interés en el conocimiento de las técnicas del laboratorio</li> </ul>	Reporte de práctica escrito
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No. 2 BASES DE LA EVOLUCIÓN</b>				<b>horas:6</b>
<b>Contenidos Especificos</b>				
<b>Propósitos</b>	<b>declarativo</b>	<b>procedimental</b>	<b>actitudinal</b>	
<b>PCEyT 3.</b> <b>PCEyT 5.</b> <b>PCEyT 8.</b> <b>PCEyT 12.</b>	Dominio Bacteria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta de manera correcta el procedimiento para fijar y teñir bacterias</li> <li>• Maneja correctamente los materiales y equipos necesarios para la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma conciencia sobre la importancia de realizar tinciones bacterianas con un enfoque científico.</li> <li>• Valora la importancia</li> </ul>	Reporte de práctica escrito

<b>PFSE 2.</b>		identificación de bacterias. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observa e identifica las bacterias en el microscopio.</li> <li>• Contabiliza el número de unidades formadoras de colonias (UFC) con apoyo del equipo de laboratorio.</li> </ul>	de mantener la seguridad e higiene en el laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa de manera activa y responsable, así como trabajando en equipo y colaborativamente.</li> </ul> Muestra interés en el conocimiento de las técnicas del laboratorio	
<b>PCEyT 3.</b> <b>PCEyT 5.</b> <b>PCEyT 8.</b> <b>PCEyT 11.</b> <b>PCEyT 12.</b> <b>PFSE 2.</b>	Reino Protista.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza de manera correcta el procedimiento para prear muestras frescas de protistas (algas y protozoarios)</li> <li>• Maneja correctamente los materiales y equipos necesarios para la identificación de los Protistas.</li> <li>• Identifica características de diferentes organismos del Reino Protista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprecia las diferencias estructurales entre las algas y los protozoarios</li> <li>• Reflexiona la importancia médica, económica y ecológica que tiene este grupo.</li> <li>• Participa de manera activa y responsable, así como trabajando en equipo y colaborativamente.</li> </ul> Valora la importancia de mantener la seguridad e higiene en el laboratorio Muestra interés en el conocimiento de las técnicas del laboratorio	Reporte de práctica escrito
<b>PCEyT 3.</b> <b>PCEyT 5.</b> <b>PCEyT 8.</b> <b>PCEyT 11.</b> <b>PCEyT 12.</b> <b>PFSE 2.</b>	Reino Fungí.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta de manera correcta el procedimiento para fijar y teñir organismos microscópicos del reino fungí</li> <li>• Observa e identifica las estructuras de los hongos microscópicos en el microscopio</li> <li>• Maneja correctamente los materiales y equipos necesarios para la disección de estructuras macroscópicas de organismo del Reino Fungí.</li> <li>• Observa estructuras características del Reino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprecia las diferencias estructurales entre los hongos macroscópicos y microscópicos</li> <li>• Participa de manera activa y responsable, así como trabajando en equipo y colaborativamente</li> <li>• Reflexiona la importancia médica, económica y ecológica que tiene este grupo.</li> <li>• Valora la importancia de mantener la</li> </ul>	Reporte de práctica escrito

		Fungí.	<p>seguridad e higiene en el laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra interés en el conocimiento de las técnicas del laboratorio.</li> </ul>	
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE 3 BIODIVERSIDAD</b>				<b>horas:4</b>
<b>Contenidos Específicos</b>				
<b>Propósitos</b>	<b>declarativo</b>	<b>procedimental</b>	<b>actitudinal</b>	
<b>PCEyT 3.</b> <b>PCEyT 5.</b> <b>PCEyT 8.</b> <b>PCEyT 11.</b> <b>PCEyT 12</b> <b>PFSE 2.</b>	Reino Plantae.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta de manera correcta el procedimiento para prepara una laminilla con la dermis del envés de la hoja y el polen</li> <li>Observa e identifica la morfología del polen y los estomas en el microscopio</li> <li>Maneja correctamente los materiales y equipos necesarios para la disección de estructuras macroscópicas que sirven para la clasificación de los organismos del reino Plantae.</li> <li>Observa estructuras florales y las que conforman las hojas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprécia las diferencias estructurales que sirven para clasificar a los organismos del reino Plantae</li> <li>Se interesa en las funciones que tiene el polen y los estomas</li> <li>Participa de manera activa y responsable, así como trabajando en equipo y colaborativamente</li> <li>Toma conciencia sobre la importancia médica, económica y ecológica que tiene este grupo.</li> <li>Valora la importancia de mantener la seguridad e higiene en el laboratorio.</li> <li>Muestra interés en el conocimiento de las técnicas del laboratorio</li> </ul>	Reporte de práctica escrito
<b>PCEyT 3.</b> <b>PCEyT 5.</b> <b>PCEyT 8.</b>	Reino Animalia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta de manera correcta el procedimiento para clasificar a los organismos del reino animal con base en sus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprécia las diferencias estructurales que sirven para clasificar a los organismos del</li> </ul>	Reporte de práctica escrito

<p><b>PCEyT 11.</b> <b>PCEyT 12.</b> <b>PFSE 2.</b></p>		<p>características morfológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja correctamente los materiales y equipos necesarios para la disección de estructuras macroscópicas de organismo del reino Animal (Crustaceo).</li> <li>• Observa estructuras de un crustáceo para comprender su funcionamiento.</li> </ul>	<p>reino Animal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se interesa en las funciones que tiene el polen y los estomas</li> <li>• Participa de manera activa y responsable, así como trabajando en equipo y colaborativamente</li> <li>• Toma conciencia sobre la importancia médica, económica y ecológica que tiene este grupo.</li> <li>• Valora la importancia de mantener la seguridad e higiene en el laboratorio</li> </ul> <p>Muestra interés en el conocimiento de las técnicas del laboratorio</p>	
---	--	--	--	--

#### 4. Metodología de enseñanza - aprendizaje

El curso de Laboratorio de Biología se desarrolla a lo largo de 16 sesiones de trabajo y aporta un crédito en modalidad presencial. El enfoque del curso supone la aplicación del método científico de forma práctica, con base en el conocimiento teórico, para la identificación de problemas, formulación preguntas y planteamiento de hipótesis.

Para alcanzarlo, en cada sesión se plantean actividades donde el estudiante desarrolla habilidades de registro, identificación y descripción de modelos para lograr comprender el comportamiento de los sistemas vivos. Con base en lo anterior el estudiante puede reconocer el mundo natural desde la perspectiva de las distintas disciplinas y su conexión con la ciencia.

Los métodos de enseñanza inductivo y deductivo utilizados son activos, participativos y colaborativos para fortalecer el trabajo en equipo, fomentar la sana convivencia, establecer la interdisciplinariedad y desarrollar habilidades socioemocionales dentro del laboratorio, los cuales favorecen a las y los estudiantes en la construcción de aprendizajes reflexivos, significativos, pertinentes y permanentes.

El trabajo en este curso se realiza en un clima reflexivo, de colaboración, respeto y la comprensión de que el error es un elemento constructivo en el aprendizaje.

El manual de prácticas se utilizará como un apoyo didáctico.

El papel del profesor consiste en planear con una visión transversal y centrada en las y los estudiantes, para ello diseña verdaderas oportunidades de aprendizaje, apoya su implementación en el aula de manera colaborativa, da seguimiento al desarrollo de los propósitos, ofrece una retroalimentación oportuna y precisa y verifica el logro de estas para la implementación en su comunidad.

Por su parte, el estudiante, participar de manera activa y autónoma en las distintas actividades, utilizando sus habilidades y aptitudes en el uso de las herramientas científicas y específicas para el trabajo en el laboratorio tanto de aprendizaje como de evaluación asumiendo una actitud responsable.



## 5. Evaluación de propósitos

En cuanto a la evaluación esta será atendida de acuerdo con el tiempo:

- Diagnóstica: Se realiza al inicio de las prácticas, a manera de cuestionarios o ejercicios virtuales, usando como punto de partida los conocimientos previos de los estudiantes para valorar el nivel de saberes declarativos. Da inicio al ejercicio de autoevaluación.
- Formativa: Se realiza durante el avance de las prácticas para valorar el proceso educativo de cada estudiante y dar seguimiento al desarrollo de propósitos con el fin de hacer la retroalimentación correspondiente. Aquí, tienen lugar ejercicios coevaluación y metacognición como una forma en la que los estudiantes regulan su aprendizaje.
- Sumativa: Se realiza al final del curso para verificar el nivel de logro de propósitos que muestran los estudiantes.

También será atendida de acuerdo con el tipo:

- Autoevaluación: Se realiza en el apartado antecedentes de la práctica el y la estudiante se desarrollan de manera autónoma
- Coevaluación: Se realiza en el apartado de cuestionario de resultados.
- Heteroevaluación: Se realizarán por medio de rúbricas para los reportes de las prácticas y listas de cotejo para los exámenes parciales.

Para realizar las evaluaciones mencionadas anteriormente se utilizarán instrumentos de evaluación tales como: rúbricas

Al término del semestre y para fundamentar la promoción de las y los estudiantes se consideran tanto los resultados de las pruebas objetivas como la entrega de evidencias de aprendizaje en tiempo y forma.

Los siguientes criterios de evaluación son para cada parcial:

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO Y/O PRODUCCIONES) (PRODUCTOS ESPERADOS)	PROPÓSITOS CURRICULARES		PONDERACIÓN (%)
		FUNDAMENTAL	AMPLIADO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuestas legibles y acertadas.</li> <li>• Procedimiento completo, ordenado y limpio.</li> <li>• Reflexiona la conclusión del experimento</li> <li>• Habilidades manuales referidas en el manejo de material.</li> </ul>	Reporte de prácticas	PCEyT 3 PCEyT 5 PCEyT 8 PCEyT 11 PCEyT 12	PFSE 2	80
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Respeto y tolerancia.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Cumplimiento del reglamento del laboratorio</li> </ul>	Actitud	PCEyT 3 PCEyT 5 PCEyT 8 PCEyT 11 PCEyT 12	PFSE 2	20
			<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## 6. Cronograma de programa de asignatura.

Mes/Periodo de la semana	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4 (27-31)
Enero				Práctica 1
Mes/Periodo de la semana	Semana 1 (4-7 febrero)	Semana 2 (10-14)	Semana 3 (17-21)	Semana 4 (24-28)
Febrero	Práctica 1	Práctica 2	Práctica 2	Práctica 3. 1er Parcial
Mes/Periodo de la semana	Semana 1 (3-7 marzo)	Semana 2 (10-14)	Semana 3 (18-21)	Semana 4 (24-28)
Marzo	Práctica 3 1er Parcial	Práctica 4	Práctica 4	Práctica 5
Mes/Periodo de la semana	Semana 1 (31 marzo-4)	Semana 2 (7-11)	Semana 3 (14-16)	Semana 4 (15-19)
Abril	Práctica 5	Práctica 6 2do Parcial	Práctica 6 2do Parcial	
Mes/Periodo de la semana	Semana 1 (5-9)	Semana 2 (12-14 y 16)	Semana 3 (19-22)	Semana 4 (26-30)
Mayo	Práctica 7	Práctica 7	Práctica 8	Práctica 8
Mes/Periodo de la semana	Semana 1 (2-6)	Semana 2 (9-13)	Semana 3 (16-20)	Semana 4
Junio	Recuperación de Practicas	3er parcial	3er parcial	

## 7. Fuentes de consulta.

1) Básicas.

a) Bibliográficas.

Departamento de Ciencias Químico – Biológicas. (2023). Manual de Laboratorio de Biología. Aguascalientes, México.

2) Complementarias.

a) Bibliográficas.

- Albert B. et al. (2007). Molecular Biology of Cell. Ed. Taylor & Francis Inc. USA.
- Audesirk T., Audesirk G. y Byers B. E. (2017). Biología - La Vida En La Tierra. 10ª Edición. Prentice Hall. México
- Campbell, N. (2008) Biología. 7ª. Edición. Médica Panamericana. México

- Curtis H. / Barnes N. S. (2003) Biología. 6ª Edición. Médica Panamericana. México.
- Lecona, U. (2010). Biología 1 Enfoque por Competencias. Mc Graw Hill. México
- Márquez L.V.M.L. / Bazañez M. / Bazañez T. (2010). Biología. 1ª Edición. Esfinge. México.
- Aberasturi, A., & González, A. (2010). Taller de replicado paleontológico-falsificadores. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 18(2), 210-215.
- Pardo, A. (1996). Fosiles y fosilizacion: procesos y resultados de la larga historia subterránea. Boletín SEA-Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 16, 31-42.
- Alvarez Martinez, O. (2016). Métodos de estudio de las células. Las células procariotas y eucariotas. La célula animal y vegetal y las formas acelulares.
- Mancilla, C., Castrejon, C., Rosas, T., Blanco, E., & Perez, S. (2013). Extracción y separación de pigmentos vegetales.
- Pettinari, M. J. (2010). Las bacterias y nosotros, tan diferentes... y tan parecidos. Mitos y verdades de las diferencias entre eucariotas y procariotas. Química Viva, 9(1), 3-11.
- Ruiz-Castell, P. (2013). Instrumentos para el estudio de la Historia Natural: del microscopio óptico al microscopio electrónico. Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat.(2ª época), 11, 127-135.
- Ramírez L. J., Reyes L.A. (2003). Manual de prácticas de Biología. 1ª Edición. Pearson. México.

b) Linkográficas.

- Khan Academy. (2023). Lecciones de biología. Recuperado de: <https://es.khanacademy.org/science/biology>
- Ministerio de Educación. (s.f.). Proyecto Biosfera. Recuperado de: <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/unidades.htm>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (s.f.). Objetos UNAM, Biología. Recuperado de: <http://objetos.unam.mx>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (s.f.). Portalacadémico CCH Biología 1. Recuperado de: <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1>