

**SEP**



# BIOLOGÍA I

SERIE  
PROGRAMAS DE ESTUDIOS



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
 SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
 DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

## SERIE : PROGRAMAS DE ESTUDIO

### BIOLOGÍA I

CLAVE  
 SEMESTRE Tercero  
 TIEMPO ASIGNADO 64 horas

CAMPO DE CONOCIMIENTO Ciencias Experimentales  
 CRÉDITOS 8  
 COMPONENTE DE FORMACIÓN Básica

En este programa encontrará:  
 Las *competencias genéricas* y *competencias disciplinares* relativas a **BIOLOGÍA I** integradas en bloques de aprendizaje, que buscan desarrollar competencias.



## FUNDAMENTACIÓN

## BIOLOGÍA I

A partir del Ciclo Escolar 2009-2010 la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) cuyos propósitos son fortalecer y consolidar la identidad de este nivel educativo en todas sus modalidades y subsistemas; proporcionar una educación pertinente y relevante al estudiante que le permita establecer una relación entre la escuela y su entorno; y facilitar el tránsito académico de los estudiantes entre los subsistemas y las escuelas.

Para el logro de las finalidades anteriores, uno de los ejes principales de la Reforma es la definición de un **Marco Curricular Común**, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en un enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias.

A través del **Marco Curricular Común** se reconoce que el bachillerato debe orientarse hacia:

- El desarrollo personal y social de los futuros ciudadanos, a través de las **competencias genéricas**, cuya aplicación se extiende a diversos contextos (personal, social, académico y laboral) y su impacto se proyecta más allá de cualquier disciplina o asignatura que curse un estudiante. Estas competencias constituyen el *perfil de egreso* de los estudiantes de Educación Media Superior, se desarrollan de manera transversal en todas las asignaturas y desarrolla las capacidades básicas que les serán de utilidad a lo largo de la vida en aspectos tales como realización personal, convivencia social y preparación para una actividad laboral.
- El desarrollo de capacidades académicas que posibilite a los estudiantes participar en la sociedad del conocimiento y continuar sus estudios superiores, por medio del desarrollo de **competencias disciplinares**.
- El desarrollo de capacidades específicas que favorezcan la inserción en el mercado laboral mediante las **competencias profesionales**.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de competencia. A continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la Dirección General del Bachillerato para la actualización de los programas de estudio:

*“Una competencia es la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico”.*

*Una **competencia** es la “capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas<sup>2</sup>. Su desarrollo requiere de intercambios sociales, la muestra de un determinado grado de desempeño y la apropiación consciente de recursos para promover la autonomía de los alumnos<sup>3</sup>.*

*Las **competencias** son procesos complejos de desempeño integral con idoneidad en determinados contextos, que implican la articulación y aplicación de diversos saberes, para realizar actividades y/o*

<sup>1</sup> Diario Oficial de la Federación. Acuerdo Secretarial Núm. 442 por el que se establece el el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Viernes 26 de septiembre de 2008.

<sup>2</sup> Philippe Perrenoud, “Construir competencias desde la escuela” Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.

<sup>3</sup> Lineamientos de evaluación del aprendizaje (Lineamientos psicopedagógicos e instrumentos para la evaluación del aprendizaje). En [http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos\\_evaluacion\\_aprendizaje\\_082009.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos_evaluacion_aprendizaje_082009.pdf)

## FUNDAMENTACIÓN

**BIOLOGÍA I**

*resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad y comprensión, dentro de una perspectiva de mejoramiento continuo y compromiso ético.*

Las anteriores definiciones vinculadas con referentes psicopedagógicos del enfoque constructivista centrado en el aprendizaje, proporcionan algunas características de la enseñanza y del aprendizaje que presenta este enfoque educativo:

- a) El educando es el sujeto que construye sus aprendizajes, gracias a su capacidad de pensar, actuar y sentir.
- b) El logro de una competencia será el resultado de los procesos de aprendizaje que realice el educando, a partir de las situaciones de aprendizaje significativas.
- c) Las situaciones de aprendizaje serán significativas para el estudiante en la medida que éstas le sean atractivas, cubran alguna necesidad, recuperen parte de su entorno actual y principalmente le permitan reconstruir sus conocimientos por medio de la reflexión y análisis de las situaciones.
- d) Toda competencia implica la movilización adecuada y articulada de los saberes que ya se poseen (conocimientos, habilidades, actitudes y valores), así como de los nuevos saberes.
- e) Movilizar los recursos cognitivos, implica la aplicación de diversos saberes en conjunto en situaciones específicas y condiciones particulares.
- f) Un individuo competente es aquél que ha mejorado sus capacidades y demuestra un nivel de desempeño acorde a lo que se espera en el desarrollo de una actividad significativa determinada.
- g) La adquisición de una competencia se demuestra a través del desempeño de una tarea o producto (evidencias de aprendizaje), que responden a indicadores de desempeño de eficacia, eficiencia, efectividad y pertinencia y calidad establecidos.
- h) Las competencias se presentan en diferentes niveles de desempeño.
- i) La función del docente es ser mediador y promotor de actividades que permitan el desarrollo de competencias, al facilitar el aprendizaje entre los estudiantes, a partir del diseño y selección de secuencias didácticas, reconocimiento del contexto que vive el estudiante, selección de materiales, promoción de un trabajo interdisciplinario y acompañamiento del proceso de aprendizaje del estudiante.

Las competencias<sup>4</sup> van más allá de las habilidades básicas o saber hacer, implican saber actuar y reaccionar; esto es, que los estudiantes no solo desarrollen el saber qué hacer, sino además el cuándo utilizarlo. En este contexto la Educación Media Superior se propone dejar de lado la sola memorización de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, y en su lugar pone un especial énfasis en la promoción del desarrollo de competencias en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolver problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

El plan de estudio de la Dirección General del Bachillerato tiene como objetivos:

- Proveer al educando de cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (componente de formación básica);

<sup>4</sup> Mastache, Anahí et. al. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires / México. 2007.

## FUNDAMENTACIÓN

### BIOLOGÍA I

- Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (componente de formación propedéutica);
- Promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (componente de formación para el trabajo).

En el componente de formación básica mencionado en el párrafo anterior se ubican asignaturas de los diferentes campos del conocimiento, las cuales les proporcionan a los egresados del bachillerato los conocimientos generales, uno de estos campos es el de las ciencias experimentales en el que se encuentran: Química, Física, Biología y Ecología, estas asignaturas comparten no sólo el método experimental, sino algunos contenidos que se traslapan entre ellas, lográndose una continuidad y ampliación de dichos contenidos y de las habilidades que son características de éste campo.

En el marco de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) las asignaturas del área de las ciencias experimentales se distribuyen a lo largo de los seis semestres, iniciando con Química I y II, que se imparten en 1º y 2º semestre y se continúa con Física I y II que se imparten en 3º y 4º semestre, respectivamente. En este esquema, las materias de Química y Física establecen las bases metodológicas para las asignaturas de éste campo de conocimiento, brindando a través de sus contenidos el soporte para el resto de las asignaturas, en el caso de la Biología, permite la comprensión de los procesos metabólicos en los organismos. La asignatura de Biología II se incorpora al mapa curricular en cuarto semestre, dando continuidad a los temas que se imparten en Biología I, en tercer semestre, y sirviendo como base para los temas que se impartirán en Geografía, en el quinto semestre, y Ecología en el sexto semestre.

En Biología I se establecen las bases de estudio de los organismos, mediante el desarrollo de las habilidades del estudiante: expresándose, relacionando conocimientos, aplicando metodologías, desarrollando actividades experimentales, participando en equipo en la resolución de un problema o la elaboración de un trabajo, etc. El desarrollo de estas habilidades sigue fomentándose durante el curso de Biología II, así como en las asignaturas consecuentes a ésta.

Como parte de la formación en competencias que ya se ha mencionado, se presenta el programa de estudios de la asignatura de **Biología I**, que se integra en dos cursos y pertenece al componente de formación básica. Esta asignatura se ubica en el campo de las ciencias experimentales, y guarda una relación directa con la **química** y la **física**, que son ciencias que estudian la materia y la energía, y que nos permiten comprender muchos de los procesos biológicos que suceden en el nivel celular. Concretamente, la relación con la química se establece en el tema de la composición de la materia viva y las reacciones que forman parte del metabolismo, y con la física por los aspectos energéticos que marcan las leyes de la termodinámica, así como los fenómenos de difusión o de ósmosis, entre otros que suceden en las células. También se relaciona con la **geografía**, la cual señala la ubicación de los seres vivos y de los ecosistemas que conforman la biosfera, y con la **ecología**, la cual integrará posteriormente los aprendizajes de Biología y Geografía al estudiar las interrelaciones de los seres vivos con su medio ambiente.

Esta asignatura se ubica en el tercer semestre, siendo consecutiva a **Química II**. Las competencias que se han desarrollado a través de las asignaturas de Química, se relacionan directamente con los que dan inicio al programa de Biología I, al abordar el tema de los componentes de los seres vivos: proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, asimismo, es de esperarse que los alumnos ya hayan adquirido las competencias que les permitan desempeñar actividades de aprendizaje en el laboratorio, la identificación de problemas de carácter científico y el análisis de información de fuentes diversas. Estas competencias, se irán complementando con otras en este curso, de manera que el estudiante aprenda a identificar la forma en que se construye el conocimiento científico y que desarrolle un espíritu crítico para analizarlo: establecer hipótesis, realizar experimentos donde pueda

## FUNDAMENTACIÓN

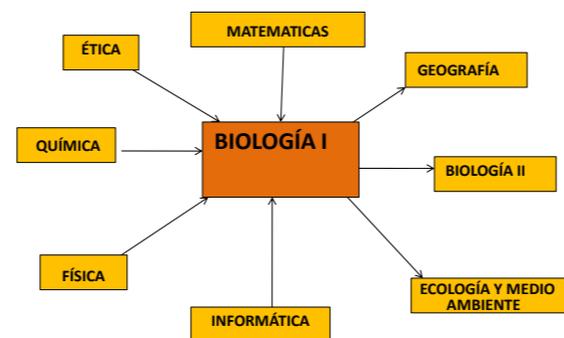
**BIOLOGÍA I**

obtener y registrar información, analizar resultados y elaborar conclusiones, así como saber utilizar tecnologías para la selección de fuentes de información pertinentes y adecuadas.

El propósito de la asignatura es que el estudiante relacione los niveles de organización de la materia: químicos, físicos y biológicos, de manera que comprenda los procesos de la vida desde los niveles microscópicos hasta los macroscópicos que involucran a grandes grupos de seres vivos organizados para conformar la biosfera. Será importante que analice la importancia de las nuevas tecnologías de la biología en la sociedad, sus logros y limitaciones y que asuma criterios claros para señalar los aspectos que merecen ser reglamentados por su impacto social y ambiental, considerando los aspectos bioéticos involucrados. Asimismo el estudiante podrá explicar los fenómenos naturales desde una perspectiva científica, asumiendo actitudes que lo conduzcan al cuidado de la salud y a la conservación de su entorno.

El enfoque basado en competencias hace énfasis en lograr la interdisciplinariedad, de manera que el estudiante descubra las relaciones entre diversos campos de conocimiento y aplique lo que ha aprendido en éstos para resolver problemas relacionados con su realidad. Así, la asignatura de Biología, además de las asignaturas de su área, se relaciona con la **Ética**, considerando que muchos de sus avances más recientes han generado polémica por sus aplicaciones en el contexto social, de tal manera que ha surgido la Bioética, como una disciplina que lleva a la reflexión acerca de las posibles limitaciones que debieran señalarse para el uso de ciertas tecnologías. Por otra parte las **Matemáticas** permiten el manejo de datos numéricos y sus correlaciones, en el análisis de resultados experimentales, la **Informática** se ha convertido en una herramienta básica para el procesamiento de datos y para poder acceder a fuentes de información actualizada, que en el campo de las ciencias experimentales es indispensable.

**Relación de Biología 1 con otras asignaturas**



## FUNDAMENTACIÓN

### BIOLOGÍA I

El programa de **Biología I** está conformado por los siguientes **cinco bloques**:

Bloque I: Reconoce la biología como ciencia de la vida

Bloque II. Identifica las características y componentes de los seres vivos

Bloque III. Reconoce a la célula como unidad de la vida

Bloque IV. Describe el metabolismo de los seres vivos

Bloque V. Conoce la biodiversidad y propone cómo preservarlo.

En el bloque I se identifica el campo de estudio de la biología, su interrelación con otras ciencias, así como sus aplicaciones en la vida cotidiana, reconociendo el carácter científico de esta disciplina. En el bloque II se describen las características distintivas de los seres vivos y se explica su conformación química, al analizar la estructura y función de los bioelementos, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos; valorando el papel de estos componentes en la nutrición humana. En el bloque III se pretende que el estudiante reconozca el papel de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, sus características básicas, su origen, evolución y clasificación, y en el bloque IV se profundiza en el estudio de ésta al describir los procesos celulares fundamentales ubicándolos en los organelos involucrados y resaltando su relación con las funciones orgánicas. Asimismo en este bloque se explican las funciones del metabolismo celular. Finalmente en el bloque V se describe la biodiversidad a partir de su clasificación y características distintivas de los organismos, considerando aspectos de la importancia social, económica y biológica de cada grupo, de manera que a partir de la reflexión acerca del valor de la biodiversidad a nivel global y local el estudiante pueda plantear acciones que lo lleven a preservar las especies de su entorno.

Uno de los aspectos más importantes de la reforma en la educación media superior se refiere al desarrollo de competencias genéricas como parte del perfil del bachiller que egresa de cualquier sistema educativo de este nivel. Es por ello fundamental tener en cuenta el desarrollo de estas competencias de manera transversal en todas las asignaturas. En el caso de Biología se pretende que el estudiante **se autodetermine y cuide de sí**, al ser capaz de enfrentar los retos que le impone el desarrollo de esta asignatura con decisión y confianza en sí mismo, por otra parte al comprender la forma en que funciona su organismo desde el nivel celular, podrá adquirir hábitos que lo lleven a **practicar estilos de vida saludable**, por ejemplo en cuanto a su nutrición; asimismo será necesario que en el desarrollo de la asignatura **se exprese y comunique de manera efectiva**, mediante representaciones verbales o gráficas y que aprenda a manejar de manera adecuada las tecnologías de la información. La biología, siendo una asignatura del campo de las ciencias experimentales, requiere también de que el estudiante aprenda a **desarrollar innovaciones y proponer soluciones a problemas mediante métodos establecidos**, principalmente a través del establecimiento de hipótesis, experimentación y análisis de evidencias para elaborar conclusiones, también es necesario que desarrolle su propio criterio y así **sustente una postura personal sobre temas de relevancia**, tales como el de la bioética y las nuevas tecnologías en Biología, argumentando sus ideas de manera clara y concisa y respetando otras opiniones. Por otra parte la propia dinámica del curso podrá despertar el interés en el alumno, para que profundice en los conocimientos y **aprenda de manera autónoma** en los temas que él mismo considere pertinentes y que relacione con su vida cotidiana, por ejemplo en el tema de los virus, que han causado estragos en tiempos recientes en la población, por citar alguno. En cuanto a la dinámica de trabajo dentro y fuera del aula, se sugiere promover **trabajo en forma colaborativa**, en el desarrollo de proyectos, actividades experimentales e intercambio de puntos de vista, siendo importante **asumir siempre una actitud de respeto hacia los demás, independientemente de su ideología, creencias y prácticas sociales**. Finalmente, como parte de los propósitos de esta asignatura está que el estudiante **participe con responsabilidad en la sociedad**, aportando ideas y soluciones a problemáticas existentes, en especial considerando la importancia de tomar acciones que favorezcan al medio ambiente, y **contribuyan al desarrollo sustentable**, para mejorar la calidad de vida de todo

**COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL BACHILLERATO GENERAL**

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desarrollar al permitirle a los estudiantes comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc.; en razón de lo anterior estas competencias construyen el **Perfil del Egresado** del Sistema Nacional de Bachillerato.

A continuación se enlistan las competencias genéricas:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CAMPO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	BLOQUES DE BIOLOGIA I				
	1	2	3	4	5
1.- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	X				X
2.- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.		X			
3.- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas	X			x	
4.- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.		x	X	X	
5.- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.				x	
6.- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.		X	x		
7.- Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos				X	
8.- Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.					
9.- Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.			X		
10.- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.				X	
11.- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.					X
12.- Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.		X			x
13.- Relaciona los niveles de organización Química, biológica, Física y ecológica de los sistemas vivos	x		X	X	
14.- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.					

## BLOQUE I

## RECONOCE LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA DE LA VIDA

TIEMPO ASIGNADO:  
6 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- Relaciona los niveles de organización Química, biológica, Física y ecológica de los sistemas vivos.

## UNIDAD DE COMPETENCIA

Identifica el campo de estudio de la biología, su interrelación con otras ciencias, así como sus aplicaciones en la vida cotidiana, reconociendo el carácter científico de esta disciplina.

Durante el presente bloque se busca desarrollar los siguientes atributos de las competencias genéricas:

2.6 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

4.3 Identifica las ideas clave de un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas

5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez

5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información

6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad

7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana

8.1 Propone manera de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el campo de estudio de la biología.</li> <li>• Describe el campo de acción de la biología y sus principales divisiones.</li> <li>• Reconoce la relación de la Biología con la Química, Física, Matemáticas, Geografía, Informática.</li> <li>• Identifica los niveles de organización de la materia: químico, celular, tisular, orgánico, individual y ecológico de los seres vivos.</li> <li>• Identifica las características básicas de la ciencia: sistemática, metódica, objetiva, verificable, modificable.</li> <li>• Describe las características del método científico aplicado a la biología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la aplicación cada una de las ramas de la biología en su contexto</li> <li>• Relaciona a la Biología con otras ciencias experimentales y sociales.</li> <li>• Comprende los diferentes niveles de organización de la materia de los seres vivos.</li> <li>• Reflexiona críticamente acerca de los avances de la biología y su importancia para la sociedad.</li> <li>• Relaciona las nuevas tecnologías con la biología y sus implicaciones.</li> <li>• Problematisa y discute sobre las aportaciones de la biología a la vida cotidiana.</li> <li>• Reflexiona críticamente sobre los aspectos éticos del uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la biología.</li> <li>• Emplea el método científico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en el trabajo colaborativo de manera activa para la resolución de problemas.</li> <li>• Valora el impacto de los avances de la biología en la sociedad.</li> <li>• Asume una postura crítica en el desarrollo de las actividades de aprendizaje.</li> <li>• Respeta la participación de sus compañeros de clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora de forma personal una definición de la Biología.</li> <li>- Identifica la aplicación de las distintas ramas de la biología involucradas en situaciones cotidianas.</li> <li>- Explica las relaciones de la biología con otras ciencias, a través de ejemplos.</li> <li>- Relaciona los niveles de organización de la materia con el campo de acción de la biología y el de otras ciencias, como la Química y la Física compartiendo con el grupo ejemplos de la vida cotidiana.</li> <li>- Analiza los beneficios que ha aportado la biología a la sociedad</li> <li>- Ubica a la biología como ciencia experimental señalando las características fundamentales de la ciencia</li> <li>- Elabora hipótesis y las comprueba utilizando un criterio científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa en sus propias palabras el concepto de biología de manera oral o escrita.</li> <li>- Identifica en textos diversos(noticias, artículos de divulgación científica) las ramas de la biología involucradas en la solución de problemas nacionales o internacionales.</li> <li>- Representa en un organizador gráfico la relación de la biología con otras ciencias.</li> <li>- Elabora un diagrama ilustrado de los niveles de organización de la materia.</li> <li>- Elabora un organizador gráfico (periódico mural, collage) para señalar los beneficios que ha aportado la biología a la sociedad.</li> <li>- Participa en un debate acerca de los beneficios y riesgos de las nuevas tecnologías que se han desarrollado en el área de la biología.</li> <li>- Elabora un informe escrito acerca de las características básicas de la ciencia y en particular de las ciencias experimentales.</li> <li>- Diseña y realiza, organizado en equipos, un experimento basado</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDES Y VALORES		
	<p>para resolver un problema sencillo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye hipótesis y diseña modelos científicos sencillos para ser comprobados.</li> </ul>			<p>en el método científico para resolver un problema; este debe incluir hipótesis, manejo de variables, análisis de resultados, conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparte en plenaria los resultados de su investigación.</li> <li>- Entrega un reporte de investigación por escrito.</li> </ul>

## BLOQUE II

## IDENTIFICA LAS CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DE LOS SERES VIVOS

TIEMPO ASIGNADO:  
16 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes
- Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.

## UNIDAD DE COMPETENCIA

- Comprende las características distintivas de los seres vivos y explica su conformación química, tras conocer la estructura y función de los bioelementos, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos; valorando el papel de estos componentes en la nutrición humana.

Durante el presente bloque se busca desarrollar los siguientes **atributos** de las competencias genéricas:

- 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, Matemáticas o gráficas.
- 4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas
- 4.3 Identifica las ideas clave de un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos
- 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos
- 8.1 Propone manera de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las características distintivas de los seres vivos: estructura, organización, metabolismo, homeostasis, irritabilidad, reproducción, crecimiento, adaptación, entre otras.</li> <li>Identifica los principales bioelementos primarios y secundarios que conforman a los seres vivos: C, H, O, N, P, S, Ca, K, Cl, Fe, I, entre otros.</li> <li>Reconoce la estructura y función de las principales biomoléculas orgánicas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Carbohidratos</li> <li>✓ Lípidos</li> <li>✓ Proteínas</li> <li>✓ Ácidos nucleicos.</li> </ul> </li> <li>Explica la replicación del ADN.</li> <li>Señala la forma en que se lleva a cabo la síntesis de proteínas a partir del mensaje genético del ADN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende a partir de actividades experimentales algunas de las características de los seres vivos.</li> <li>Analiza la función de los elementos más abundantes en los seres vivos.</li> <li>Reflexiona sobre la importancia del agua como la principal molécula inorgánica de interés biológico.</li> <li>Comprende las propiedades físicas del agua que se relacionan con los procesos de los seres vivos.</li> <li>Comprende a través de actividad experimental las principales biomoléculas de los seres vivos.</li> <li>Comprende la importancia del uso de dietas balanceadas para favorecer la nutrición.</li> <li>Elabora modelos de la replicación del ADN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respetar las normas de seguridad establecidas en el trabajo de laboratorio.</li> <li>Participar de manera efectiva en el trabajo colaborativo.</li> <li>Proponer soluciones a problemas a partir de métodos establecidos, respetando las opiniones de sus compañeros.</li> <li>Valorar la importancia de desarrollar hábitos saludables en cuanto a su nutrición.</li> <li>Valorar los avances recientes en el campo de la biología molecular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las características estructurales y funcionales que permiten reconocer a un ser vivo, analizando aquellos que forman parte de su entorno.</li> <li>Identifica experimentalmente algunas características de los seres vivos: como la homeostasis, irritabilidad, crecimiento, etc.</li> <li>Expresa oralmente la importancia de los bioelementos para conservar la vida.</li> <li>Relaciona las propiedades del agua con su función en los procesos de los seres vivos, a través de trabajo experimental.</li> <li>Ejemplifica y clasifica mediante ejemplos la estructura y funciones de los:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbohidratos</li> <li>• Lípidos</li> <li>• Proteínas</li> <li>• Ácidos nucleicos</li> </ul> </li> <li>Argumenta la importancia de las</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa por medio de un organizador gráfico: mapa mental o conceptual, las características de los seres vivos.</li> <li>Realiza una actividad experimental y elabora un reporte acerca de las características de los seres vivos.</li> <li>Reporta una investigación documental acerca de los principales elementos que forman a los seres vivos.</li> <li>Demuestra experimentalmente en clase algunas propiedades del agua importantes para los seres vivos.</li> <li>Elabora un cuadro resumen ilustrado en el que compara la estructura y función de las biomoléculas de los seres vivos.</li> <li>Reporta actividad experimental donde se identificaron las biomoléculas de los seres vivos.</li> <li>Elabora un cuadro resumen ilustrado con productos naturales,</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas relacionados con el manejo del código genético.</li> <li>• Investiga las aplicaciones del conocimiento acerca del código genético en el ser humano, en plantas y animales, por ejemplo, el mapa genético de los mexicanos.</li> </ul>		<p>distintas biomoléculas en la nutrición de los organismos incluido el ser humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejemplifica las fuentes naturales donde se pueden encontrar las distintas biomoléculas que requieren en su nutrición los seres vivos.</li> <li>- Explica el proceso de extracción de ADN a partir de una fuente orgánica.</li> <li>- Explica el proceso de replicación del ADN.</li> <li>- Explica la importancia de conocer el código genético, por ejemplo para establecer el mapa genético de un organismo.</li> <li>- Explica la importancia del descubrimiento del código genético en el campo de la biología molecular y la ingeniería genética</li> </ul>	<p>de su contexto, ricos en biomoléculas necesarias para una buena alimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante una muestra gastronómica identifica moléculas orgánicas en alimentos naturales.</li> <li>- Reporte de experimento de obtención de ADN a partir de alguna fuente orgánica.</li> </ul> <p>Presenta y discute su modelo del ADN donde se señalen sus componentes y la forma en que se produce su replicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resuelve problemas relacionados con la aplicación del código genético.</li> <li>- Informe escrito acerca de la importancia de la elaboración de mapas genéticos y de otras aplicaciones de la genética basadas en el descubrimiento del código genético.</li> </ul>

## BLOQUE III

## RECONOCE A LA CÉLULA COMO UNIDAD DE LA VIDA

TIEMPO ASIGNADO:

16 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos
- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

## UNIDAD DE COMPETENCIA

- Analiza el papel de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, sus características básicas, su origen, evolución y clasificación.

Durante el presente bloque se busca desarrollar los siguientes **atributos** de las competencias genéricas:

- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, Matemáticas o gráficas.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus propios puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica a la célula como componente básico y fundamental de todos los seres vivos.</li> <li>Reconoce los postulados básicos de la teoría celular: unidad de estructura, unidad de función y unidad de origen.</li> <li>Identifica las teorías actuales que explican el origen de las primeras células:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Síntesis abiótica</li> <li>✓ Panspermia</li> <li>✓ Hipótesis hidrotermal</li> </ul> </li> <li>Identifica diferentes tipos de células procariontas (bacterias, etc) y eucariotas (vegetales, animales, sanguíneas, neuronas, de reserva) importantes para el mantenimiento de la biodiversidad.</li> <li>Reconoce los componentes de la célula:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Membrana</li> <li>✓ Citoplasma</li> <li>✓ Núcleo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los fundamentos de cada una de las teorías actuales sobre el origen de las primeras células.</li> <li>Diferencia entre las células procariontes y eucariontes.</li> <li>Investiga los fundamentos de las teorías que se proponen para describir el proceso de evolución celular.</li> <li>Analiza los procesos de evolución celular para el paso de células procariontes a eucariontes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teoría endosimbiótica</li> <li>✓ Plegamiento de membrana.</li> </ul> </li> <li>Distingue entre una célula vegetal y animal.</li> <li>Clasifica diferentes tipos de células de acuerdo a su estructura y función.</li> <li>Relaciona las funciones celulares con procesos orgánicos específicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora el trabajo de los científicos para llegar a establecer teorías.</li> <li>Se involucra activa y propositivamente en el trabajo colaborativo.</li> <li>Respeta opiniones diversas sobre temas de interés general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce que todos los seres vivos, incluido el ser humano, estamos formados por células.</li> <li>Investiga el proceso histórico que dio origen a la teoría celular.</li> <li>Argumenta las posibles respuestas a la pregunta acerca de ¿cómo se originó la vida?</li> <li>Explica las teorías que se han desarrollado actualmente para explicar el origen de las primeras células.</li> <li>Expresa sus puntos de vista acerca del origen de la vida.</li> <li>Describe las diferencias estructurales entre las células procariontes y eucariontes.</li> <li>Explica las teorías acerca del paso de célula procarionte a célula eucarionte.</li> <li>Observa experimentalmente y señala las similitudes y diferencias entre las células</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la observación de células de diversos organismos (plantas, animales, organismos unicelulares) y elabora un reporte de actividad experimental.</li> <li>Entrega informe escrito de investigación sobre la teoría celular, sus postulados y sus autores.</li> <li>Elabora un organizador gráfico en equipos: mapa conceptual o mental para explicar cada una de las teorías del origen de la vida.</li> <li>Participa de manera activa en un debate en el que se analice la validez de las diferentes teorías sobre el origen de la vida.</li> <li>Elabora, en equipo, un dibujo de las células procarionta y eucariota donde señale sus componentes básicos y las diferencias estructurales entre ambas</li> <li>Elabora un informe escrito acerca de los fundamentos de las</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organelos sin membrana</li> <li>✓ Organelos con membrana</li> <li>✓ Citoesqueleto</li> <li>• Relaciona cada componente con su función en la célula:</li> <li>✓ La membrana con el transporte de sustancias y la comunicación celular</li> <li>✓ El núcleo o nucleolo como centro de información y reproducción de la célula</li> <li>✓ Los organelos relacionados con la elaboración y transporte de biomoléculas: ribosomas, aparato de Golgi, retículo endoplásmico</li> <li>✓ Los centros de almacenamiento y procesamiento de sustancias: vacuolas, vesículas, peroxisomas y lisosomas</li> <li>✓ Las estructuras relacionadas con procesos energéticos: mitocondrias y cloroplastos</li> <li>✓ Las estructuras de soporte y movimiento: citoesqueleto, cilios y flagelos</li> </ul>	<p>por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El transporte en la membrana con la turgencia de una planta</li> <li>✓ La síntesis y transporte de biomoléculas con la producción de insulina en las células pancreáticas</li> <li>✓ La acción de los lisosomas con procesos de fagocitosis que realizan los leucocitos para la defensa del organismo</li> <li>✓ La actividad de las mitocondrias con la liberación de energía que se requiere en los músculos de un deportista</li> <li>✓ La acción de los flagelos con el movimiento que lleva a cabo un espermatozoide,</li> <li>✓ etc.</li> <li>• Integra la información acerca de la célula y la relaciona con las diversas actividades de la vida cotidiana.</li> </ul>		<p>procariontes, animales y vegetales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiza la información acerca de los diferentes tipos de células que existen reconociendo la diversidad de formas y estructuras de acuerdo a la función que desempeñan.</li> <li>- Describe la estructura y función de los principales componentes de la célula eucariota.</li> <li>- Realiza una actividad experimental donde observe alguna función celular, por ejemplo el proceso de turgencia y plasmólisis en células vegetales</li> <li>- Determina, a partir de una investigación documental, las funciones de los organelos celulares, relacionándolas con ejemplos de procesos orgánicos.</li> </ul>	<p>teorías de la evolución celular para el paso de células procariontes a eucariontes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observa células procariontes, animales y vegetales y elabora reporte acerca de sus similitudes y diferencias</li> <li>- Elabora un organizador gráfico (mapa mental ilustrado, periódico mural) donde clasifique, e ilustre con imágenes reales los diversos tipos de células</li> <li>- Elabora un modelo donde identifique los principales componentes de una célula eucariota y explica las funciones de cada uno de estos componentes</li> <li>- Elabora reporte de actividad experimental sobre funciones de organelos celulares.</li> <li>- Elabora un mapa mental o conceptual donde señale las</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
				funciones de los organelos celulares, relacionadas con las actividades cotidianas de un ser humano.

## BLOQUE IV

## DESCRIBE EL METABOLISMO DE LOS SERES VIVOS

TIEMPO ASIGNADO:

14 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

## UNIDAD DE COMPETENCIA

- Describe los procesos energéticos que mantienen la vida, y que conforman el metabolismo celular, así como las formas de nutrición que realizan los seres vivos para obtener su energía.

Durante el presente bloque se busca desarrollar los siguientes **atributos** de las competencias genéricas:

- 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, Matemáticas o gráficas.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.4 Construye hipótesis y Diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus propios puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.
- 8.1 Propone manera de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las formas de energía que se manifiestan en los seres vivos</li> <li>• Identifica los procesos de transformación de energía y las reacciones exotérmicas y endotérmicas que ocurren en los organismos.</li> <li>• Reconoce la función del ATP en los seres vivos.</li> <li>• Reconoce la función de las enzimas en los procesos biológicos.</li> <li>• Describe procesos anabólicos relacionados con la nutrición autótrofa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Quimiosíntesis</li> <li>✓ Fotosíntesis</li> </ul> </li> <li>• Identifica los procesos del catabolismo que favorecen la obtención de energía en los organismos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Respiración</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la vida como un proceso en el que se manifiestan diversas formas de energía: cinética, calorífica, química, etc</li> <li>• Contrasta las características de las reacciones exotérmicas y endotérmicas.</li> <li>• Comprende la importancia del ATP en los procesos que requieren energía en los seres vivos.</li> <li>• Realiza actividades experimentales relacionadas con la acción de las enzimas.</li> <li>• Comprende las características del anabolismo y el catabolismo.</li> <li>• Señala los pasos principales del proceso de la fotosíntesis y de la quimiosíntesis.</li> <li>• Comprende la importancia de los procesos fotosintéticos para los seres vivos y el medio ambiente.</li> <li>• Investiga el daño que se está haciendo al ambiente al destruir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja de forma colaborativa.</li> <li>• Trabaja con responsabilidad en el laboratorio, cuidando del equipo</li> <li>• Valora la importancia de la conservación del medio ambiente para preservar los procesos de la fotosíntesis.</li> <li>• Demuestra actitud de conservación del medio ambiente en cuanto a la limpieza en el aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explica la importancia de la energía para mantener los procesos biológicos.</li> <li>- Ejemplifica reacciones exotérmicas y endotérmicas de los seres vivos.</li> <li>- Explica la función del ATP en el almacenamiento y la transferencia de energía en la célula.</li> <li>- Explica el efecto de la acción enzimática en los procesos de los seres vivos.</li> <li>- Explica las características del metabolismo, señalando las diferencias entre anabolismo y catabolismo.</li> <li>- Contrasta el anabolismo y el catabolismo, señalando ejemplos de cada uno.</li> <li>- Explica el proceso de la fotosíntesis y de la quimiosíntesis, señalando su función como procesos del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora un mapa mental de las formas de energía que se manifiestan en los seres vivos.</li> <li>- Lleva a cabo la demostración de una reacción exotérmica.</li> <li>- Expone a través de un organizador gráfico el ciclo del ATP.</li> <li>- Participa en una actividad experimental relacionada con la función de las enzimas, elaborando un reporte.</li> <li>- Elabora mapa conceptual del metabolismo y sus divisiones.</li> <li>- Elabora un diagrama de flujo que describa los procesos de fotosíntesis y quimiosíntesis.</li> <li>- Informa por escrito de los resultados de la actividad experimental sobre pigmentos fotosintéticos</li> <li>- Entrega informe por escrito de una investigación sobre el</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ celular</li> <li>✓ Fermentación</li> </ul> <p>Caracteriza las formas de nutrición de los seres vivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Autótrofos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Quimiosintéticos</li> <li>○ Fotosintéticos</li> </ul> </li> <li>✓ Heterótrofos               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Holozoicos</li> <li>○ Saprofitos</li> <li>○ Parásitos</li> </ul> </li> </ul>	<p>la flora en diversos lugares a nivel mundial, relacionándolo con la tasa de fotosíntesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende las tres etapas de la respiración celular aerobia y anaerobia, identificando donde se lleva a cabo cada etapa dentro de la célula.</li> <li>• Analiza y explica el proceso de la fermentación.</li> <li>• Relaciona las formas de nutrición autótrofa y heterótrofa, señalando la dependencia de los animales y hongos con los organismos productores, como las plantas.</li> </ul>		<p>anabolismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza en equipo actividad experimental para extraer pigmentos fotosintéticos y su identificación.</li> <li>- Expresa la importancia de los procesos fotosintéticos a nivel mundial, con base en situaciones reales.</li> <li>- Ejemplifica cada una de las formas de nutrición de los seres vivos.</li> <li>- Describe el proceso de la respiración celular, aerobio y anaerobio, relacionando este último con el de la fermentación.</li> <li>- Explica las formas de nutrición de los seres vivos, señalando las relaciones entre ellas.</li> </ul>	<p>efecto que el daño ambiental ha ocasionado sobre los procesos de fotosíntesis en las plantas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en debate sobre las implicaciones del avance de la tecnología vs el daño a las plantas y a la naturaleza.</li> <li>- Elabora diagrama de flujo que describa los pasos de la respiración celular y la fermentación</li> <li>- Elabora un organizador gráfico (mapa mental, álbum ilustrado) donde represente las diversas formas de nutrición de los seres vivos.</li> </ul>

## BLOQUE V

## CONOCE LA BIODIVERSIDAD Y PROPONE CÓMO PRESERVARLA

TIEMPO ASIGNADO:  
12 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA

- Reconoce la biodiversidad a partir de su clasificación y características distintivas de los organismos, valorando su importancia social, económica y biológica, planteando acciones que lo lleven a preservar las especies de su entorno

Durante el presente bloque se promueven los siguientes atributos de las competencias genéricas:

- 3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, Matemáticas o gráficas.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.4 Construye hipótesis y Diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus propios puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.
- 8.1 Propone manera de solucionar un problema y desarrolla un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las características de los virus:</li> <li>✓ Composición química</li> <li>✓ Forma de replicación</li> <li>✓ Criterios para clasificarlos</li> <li>✓ Ejemplos de enfermedades que ocasionan</li>   <li>• Identifica las maneras en que se clasifica a los seres vivos, contrastando las de varios autores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Linneo</li> <li>✓ Wittaker</li> <li>✓ Woese</li> </ul> </li>   <li>• Describe las principales características del dominio Eubacteria ( las bacterias):               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estructura</li> <li>✓ Reproducción</li> <li>✓ Respiración</li> <li>✓ Nutrición</li> <li>✓ Formas: cocos, bacilos, etc.</li> </ul> </li>   <li>• Reconoce las diferencias entre organismos del dominio eubacterias y los de dominio arqueobacterias.</li> <li>• Reconoce la importancia del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende las razones por las que pueden existir diversos criterios de clasificación de los seres vivos.</li>   <li>• Investiga sobre algunos de los procesos que realizan las bacterias, como el de la fermentación o el de reproducción.</li>   <li>• Analiza las características de las eubacterias y de las arqueobacterias para distinguir sus similitudes y diferencias.</li>   <li>• Determina los aspectos más relevantes de cada reino del dominio eukaria.</li>   <li>• Investiga aspectos prácticos acerca de la función que realizan los organismos de los distintos reinos en la vida cotidiana del ser humano y en aspectos ecológicos que se relacionan con el entorno.</li>   <li>• Comprende la importancia de las bacterias, desde el punto de vista ecológico, industrial, alimenticio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la importancia de tomar medidas preventivas adecuadas para evitar contagios de enfermedades virales.</li>   <li>• Reconoce y respeta la diversidad de opiniones dentro y fuera del aula.</li>   <li>• Trabaja de manera colaborativa en el laboratorio.</li>   <li>• Valora la importancia de la preservación de la biodiversidad.</li>   <li>• Asume una actitud de responsabilidad ante el cuidado de su entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumenta las principales características e importancia de los virus, señalando por qué no se les clasifica como seres vivos</li>   <li>- Define las distintas clasificaciones de los seres vivos, estableciendo la importancia y valor de cada una.</li>   <li>- Investiga problemas actuales relacionados con las bacterias y propone estrategias de solución.</li>   <li>- Explica las características de las bacterias, su estructura, formas, tipos de reproducción, respiración y nutrición.</li>   <li>- Diseña y realiza un experimento para demostrar los procesos vitales de las bacterias.</li>   <li>- Argumenta la importancia de las bacterias desde el punto de vista ecológico, industrial, alimenticio y de salud.</li>   <li>- Explica las características distintivas de los organismos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega un informe acerca de dos enfermedades virales que el elija. El informe debe incluir: tipo de virus, vía de contagio, síntomas, medidas de prevención y avances médicos que se han desarrollado para controlar la enfermedad.</li>   <li>- Elabora un organizador gráfico en el que se ilustre con imágenes la clasificación más reciente de los seres vivos (de Woese).</li>   <li>- Elabora un mapa conceptual donde se muestren las principales características de las bacterias</li>   <li>- Realiza una actividad experimental en la que observe bacterias y las relaciona con el proceso de fermentación de alimentos. Elabora un reporte de sus observaciones.</li>   <li>- Elabora, organizado en equipos, un periódico mural o álbum ilustrado donde muestre los</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
cuidado de la biodiversidad	<p>y de salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las características distintivas de los organismos del dominio eukaria tales como: tipo celular, forma de nutrición, niveles de organización (unicelulares o pluricelulares), ejemplos, medio en que viven.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reino protista</li> <li>✓ Reino fungi</li> <li>✓ Reino plantae</li> <li>✓ Reino animalia</li> </ul> </li> </ul>		<p>los reinos: protista, fungi, plantae y animalia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debate sobre la importancia social económica y biológica de los organismos que conforman el dominio eukaria, relacionándola con la necesidad de preservar la biodiversidad de nuestro planeta.</li> <li>- Argumenta la importancia social, económica y biológica de los organismos de los distintos reinos del dominio eukaria</li> </ul>	<p>diferentes aspectos de la importancia de las bacterias, y lo explica a sus compañeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporta investigación documental escrita acerca de las características de las arqueobacterias y eubacterias, contrastando sus diferencias.</li> <li>- Elabora un álbum ilustrado con ejemplos de organismos de los distintos reinos del dominio eukaria y las principales características de cada uno.</li> <li>- Realiza una actividad experimental en la que observe organismos pertenecientes a los distintos reinos del dominio eukaria, o bien hace una visita a un museo, zoológico, jardín botánico o zona natural y entrega reporte de sus observaciones.</li> <li>- Realiza una reflexión personal acerca de las razones por las que es importante preservar la biodiversidad y que acciones</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIAS DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
				<p>realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en un debate para proponer alternativas que conduzcan a la preservación de la biodiversidad a nivel local y global.</li> </ul>

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE PLAN DE CLASE

### BIOLOGÍA I

El último nivel de concreción de la Reforma es en el nivel del aula, en cuyo espacio interactúa el docente, el estudiante y los contenidos de aprendizaje, en este nivel el enfoque educativo. Para la consolidación de una enseñanza basada en el desarrollo de competencias es necesario tomar en cuenta algunas consideraciones:

- a) Las competencias se adquieren enfrentando al alumno a **actividades** y no mediante la transmisión de conocimientos o la automatización de ellos.
- b) Las competencias se **desarrollan** a lo largo de todo el proceso educativo, dentro y fuera de la escuela.
- c) La actividad de aprendizaje es el espacio ideal en el que se **movilizan** conocimientos, habilidades, actitudes y valores.
- d) Las situaciones de aprendizaje serán significativas para el estudiante en la medida que éstas le sean atractivas y se sitúen en su **entorno** actual.
- e) El docente es un **mediador** entre los alumnos y su experiencia sociocultural y disciplinaria, su papel es el de ayudar al alumno a generar los andamios que le permitan movilizar sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores, promoviendo el traspaso progresivo de la responsabilidad de aprender.
- f) La función del docente es promover y facilitar el aprendizaje entre los estudiantes, a partir del diseño y selección de secuencias didácticas, reconocimiento del contexto que vive el estudiante, selección de materiales, promoción de un trabajo **interdisciplinario** y acompañar el proceso de aprendizaje del estudiante.
- g) El alumno es el **protagonista** del hecho educativo y el responsable de la construcción de su aprendizaje.

Es por ello que el trabajo de academia y la planeación docente, juegan un papel importante en el logro de los propósitos educativos. Es en la planeación donde el docente concreta sus estrategias de enseñanza, dosifica los contenidos y conocimientos disciplinares, retoma las características de sus alumnos y su nivel cognitivo, planea los recursos a emplear para el logro de sus propósitos, diseña las actividades para promover el aprendizaje centrado en los alumnos, identifica tareas y actividades a evaluar, entre otras, para ello es necesario que los docentes lleven a cabo las siguientes actividades:

- a) Analizar los programas de estudio,
- b) Relacionar la asignatura a impartir con el campo de conocimiento al cual pertenece, así como con las asignaturas que se cursan de manera paralela en el semestre y el plan de estudios en su totalidad.
- c) Tomar en cuenta los tiempos reales de los que dispone en clase
- d) Definir una distribución real de las actividades a desarrollar según las unidades de competencia y elementos curriculares establecidos en los programas, recordando que una planeación didáctica es un instrumento flexible que orienta la actividad en el aula.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE PLAN DE CLASE

### BIOLOGÍA I

Para la integración del desarrollo de competencias en la planeación didáctica se recomienda considerar:

- Que las competencias genéricas son transversales a cualquier asignatura o contenido disciplinar, por lo tanto es conveniente analizar el impacto y la relación que cada una de ellas junto con sus atributos, pueden promoverse en esta asignatura. Entre estas competencias destacan las relativas a la comunicación a través de los diferentes medios, códigos y herramientas con los que tiene contacto el estudiante, el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo; las cuales podrán ser desarrolladas gracias al trabajo diario en el aula.
- El análisis de las competencias disciplinares que serán abordadas en cada asignatura, como parte de un campo de conocimiento, es de suma importancia y se recomienda tener una definición clara del alcance, pertinencia y relevancia de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que movilizan.
- La selección de situaciones didácticas, diseño de actividades de aprendizaje, escenarios pertinentes y selección de materiales diversos, deben considerar los intereses y necesidades de los estudiantes.
- Los indicadores de desempeño, buscan orientar la planeación didáctica mostrando algunos ejemplos de lo que se puede proponer en el aula.
- Finalmente, las evidencias de aprendizaje sugeridas, tienen el propósito de mostrar al docente diversas alternativas de evaluación, recordando que a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje el estudiante genera evidencias de desempeño susceptibles de ser evaluadas.

Dentro del enfoque por competencias cobra importancia buscar y mantener un ambiente de trabajo basado en el respeto por la opinión del otro, fomentando la tolerancia, la apertura a la discusión y capacidad de negociación; así como promover el trabajo en equipo colaborativo. Los valores y actitudes se conciben como parte del ambiente de aula donde docentes y estudiantes desarrollan, promueven y mantienen diariamente como parte importante del proceso educativo.

A su vez, también se demanda la interacción del docente, quien tiene el compromiso de motivar y crear ambientes propicios para el trabajo en el aula; planear, preparar, problematizar, reactivar conocimientos previos; modelar, exponer, complementar, regular o ajustar la práctica educativa; ofrecer guías de lectura, proponer materiales de lectura significativos, auténticos y pertinentes; retroalimentar y/o monitorear las acciones en el aula y permitir el desarrollo de un plan de evaluación.

Un espacio particular merece la conformación de un portafolio de evidencias dentro de esta materia, el cual puede ser de dos tipos: a) de evidencias de desempeño, que se refiere el comportamiento (oral o escrito) por sí mismo, y consiste en descripciones sobre variables o condiciones cuyo estado permite inferir que el comportamiento esperado fue logrado efectivamente, y b) el portafolio de evidencias de conocimiento, el cual, implica la posesión de un conjunto de conocimientos, teorías, principios y habilidades cognitivas que le permitan al estudiante contar con un punto de partida y un sustento para un desempeño eficaz.

El portafolio es una recopilación de evidencias (documentos diversos, artículos, notas, diarios, trabajos, ensayos) consideradas de interés para ser conservadas, debido a los significados que cada estudiante le asigna, aunque debe considerarse que el propósito del portafolio es registrar aquellos trabajos que den cuenta de la estructura y enfoque de los procesos de formación bajo un planteamiento por competencias.

Mediante el portafolio de evidencias se busca estimular la experimentación, la reflexión y la investigación; reflejar la evolución del proceso de aprendizaje; fomentar el pensamiento reflexivo y el autodescubrimiento; así como evidenciar el compromiso personal de quien lo realiza. Entre sus ventajas resaltan las siguientes: permite reevaluar las estrategias pedagógicas y curriculares; propicia la práctica de la autoevaluación constante; expresa el nivel

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE PLAN DE CLASE

### BIOLOGÍA I

de reflexión sobre el proceso de aprendizaje; añade profundidad y variedad a las evaluaciones. Adoptar el portafolio como una herramienta de aprendizaje, implica adoptar una concepción de evaluación auténtica en la que la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación misma, se apartan de la evaluación tradicional y sus instrumentos. La presentación del portafolios puede llevarse a cabo ya sea en papel o de forma electrónica, pero en ambas el punto central es la recopilación de evidencias de aprendizaje.

Respecto al uso de materiales y recursos didácticos, se recomienda:

- Incorporar los recursos tecnológicos disponibles en cada localidad e institución, de tal forma que el estudiante mantenga una relación constante con ellos.
- Incluir problemas o situaciones contextualizadas que recuperen temas de interés para el educando.
- Textos diversos ubicados en: periódicos, revistas, obras literarias, enciclopedias, atlas, etc.
- Organizadores gráficos: mapa mental, mapa conceptual, cuadro sinóptico, diagrama de flujo, etc.

Para el diseño de las **estrategias didácticas** en la asignatura de Biología I se sugiere que, más allá de la simple acumulación de contenidos y de la excesiva ejercitación de actividades descontextualizadas, el profesor construya o seleccione actividades para propiciar el desarrollo de competencias en el estudiante, donde el énfasis esté puesto en los procesos de construcción y aplicación del conocimiento disciplinarios, el dominio como herramienta, del método científico. Estas actividades deben incorporar distintos tipos de registros e interpretación de información, así como códigos de representación y comunicación de sus ideas; deben también, en lo posible, permitir interrelacionar contenidos de diferentes ramas de la Biología con otros campos del conocimiento, de modo que posibiliten ampliar la visión del mundo que posee el estudiante y contribuyan a la comprensión y solución de problemas de su entorno.

Respecto al uso de materiales y recursos didácticos, se recomienda:

- Incorporar los recursos tecnológicos disponibles en cada localidad e institución, de tal forma que el estudiante mantenga una relación constante con estos recursos.
- Promover el uso de materiales diversos y de ser posible, la confección de modelos para representar o interpretar conceptos o procesos biológicos; documentos, tablas o gráficas con información y gestionar información mediante fuentes confiables para la investigación y planteamiento de diversos problemas de carácter local, regional, nacional o mundial.
- Incluir problemas o situaciones contextualizadas que recuperen temas de interés para el educando.

En el caso particular del campo de conocimiento de las ciencias experimentales es conveniente resaltar que además de las competencias disciplinares básicas del campo, debemos promover las habilidades básicas que les serán evaluadas a los estudiantes al término de su bachillerato, en el entendido que el desarrollo de una habilidad es el resultado del trabajo diario.

Por ello se recomienda que promover en clase las siguientes acciones:

- Promover la vinculación de los contenidos revisados en clase con la vida cotidiana de los alumnos.
- Vincular la teoría con actividades experimentales oportunas y pertinentes en las que, además, se utilicen en la medida de lo posible sustancias inocuas para el medio ambiente.
- Aplicar, como una constante, el método científico en el desarrollo de las actividades experimentales.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE PLAN DE CLASE

### **BIOLOGÍA I**

- Orientar las actividades de aprendizaje para el logro de una conciencia que permita a los alumnos involucrarse en acciones de cuidado del medio ambiente.
- Fomentar el acceso a fuentes de información confiables para profundizar en la comprensión.
- Organizar actividades de aprendizaje en las que se trabaje colaborativamente aportando cada uno de los alumnos sus saberes y sus habilidades para el logro del objetivo planteado.
- Promover, en la medida de lo posible, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como una herramienta para obtener y, en su caso, para publicar información.
- Identificar información en esquemas, tablas o gráficas y aprender a aplicarlas oportunamente según los contenidos revisados.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

### BIOLOGÍA I

La evaluación del aprendizaje es inherente al proceso educativo y a través de aquella se emiten juicios de valor respecto a los aprendizajes desarrollados por el estudiante, con base en los propósitos de los programas de estudio. Si bien, la evaluación forma parte del diseño del plan de clase o planeación didáctica, se le ha destinado el siguiente apartado debido a los diversos factores que intervienen en la evaluación (factores institucionales, metodológicos e incluso personales).<sup>5</sup>

Bajo el enfoque por competencias, la evaluación del aprendizaje busca valorar (cualitativamente) el nivel de desarrollo de las competencias establecidas durante la movilización de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales en un contexto determinado. A través la evaluación del aprendizaje, bajo este enfoque, se pretende que los estudiantes tomen conciencia de sus logros y dificultades en su proceso de aprendizaje, de tal manera que puedan detectarlos, corregirlos y superarlos; y que los docentes cuenten con información suficiente y pertinente que les permita valorar la efectividad de las secuencias didácticas, recursos y/o materiales seleccionados, para estar en la posibilidad de retroalimentar constructivamente a los estudiantes y padres de familia respecto al nivel de desarrollo de las competencias alcanzadas.

Dentro de la estructura del programa de estudio se sugieren diversas evidencias de aprendizaje, para las que cada docente puede seleccionar los instrumentos o medios más apropiados para evaluarlas conforme a las condiciones reales del grupo e institución educativa. Se considera importante mencionar que la selección de cualquier medio, instrumento o estrategia de evaluación se realice a partir del tiempo requerido para su construcción, ejecución y revisión, como resultado de los acuerdos de academia y el calendario escolar en curso.

Para el logro de las finalidades anteriores, se requiere llevar a cabo una evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa, a lo largo del proceso de aprendizaje, mismas que tienen propósitos, finalidades y tiempos específicos como se señala a continuación:

---

<sup>5</sup> Se recomienda revisar los Lineamientos para la evaluación del aprendizaje, propuestos por la Dirección General de Bachillerato.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

## BIOLOGÍA I

Tipo de evaluación	Evaluación diagnóstica	Evaluación formativa	Evaluación sumativa
¿Qué evaluar?	Los aprendizajes previos referidos a conocimientos, habilidades, actitudes, valores y expectativas de los estudiantes.	El nivel de avance en la construcción de aprendizajes.	El nivel de desarrollo de las competencias o aprendizajes.
¿Para qué evaluar?	DOCENTE, para elaborar o ajustar la planeación didáctica. ESTUDIANTE, identificar posibles obstáculos y dificultades.	DOCENTE, retroalimentar y modificar la planeación didáctica. ESTUDIANTE, identificar aciertos y errores en su proceso de aprendizaje, así como reflexionar respecto a sus logros y retos.	DOCENTE, determinar la asignación de la calificación y acreditación. ESTUDIANTE, reflexionar respecto a sus logros y retos.
Criterios a considerar	Los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales previos.	Los indicadores de desempeño establecidos para el cumplimiento de las unidades de competencia.	El nivel de desarrollo de las unidades de competencia establecidas en los programas de estudio.
¿Cuándo evaluar?	Antes de iniciar una nueva etapa, bloque de aprendizaje o sesión.	Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, su extensión y grado de complejidad dependerá de las competencias a alcanzar.	Al concluir una o varias unidades de competencia o curso.

Aunado a estas modalidades de evaluación, cuando hablamos de desarrollar competencias, necesariamente tenemos que evaluar desempeños en contextos reales, como hemos mencionado antes, a este tipo de evaluación se le reconoce como evaluación auténtica. Para Archbal y Newman<sup>6</sup>, este tipo de evaluación, lleva a los estudiantes a realizar tareas más auténticas o similares a las que ejecutan los expertos, que propicia que los estudiantes interactúen con las partes de una tarea y las reúnan en un todo, además de propiciar habilidades y conocimientos que pueden ser utilizados en diversos contextos.

**“Una evaluación auténtica centrada en el desempeño busca evaluar lo que se hace, así como identificar el vínculo de coherencia entre lo conceptual y lo procedural, entender cómo ocurre el desempeño en un contexto y situación determinados, o seguir el proceso de adquisición y perfeccionamiento de determinados saberes o formas de actuación”.**

Toda vez que a lo largo del semestre se promueve que el estudiante lleve a cabo actividades de aprendizaje auténticas (o contextualizadas) es necesario que las estrategias de evaluación centren su atención en la aplicación de determinadas habilidades en escenarios reales, de tal forma que el docente pueda reconocer los logros alcanzados por el estudiante.

<sup>6</sup> Archbald and Newman (1988) Beyond standardized testing. Reston, VA: NASSP. En: Calfe, R & Hiebert, E. Classroom assessment of Reading. Handbook of Reading Research II (1991). Barr, R; Kamil, M; Mosenthal, P. & Pearson, P (eds). New York.

<sup>7</sup> Díaz Barriga, F y Hernández, G. (2002). En Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. Mc Graw Hill: México

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

### BIOLOGÍA I

Ejemplos de actividades de aprendizaje pueden ser: la presentación de proyectos en una feria de ciencias, un conjunto de presentaciones orales acompañadas del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) sobre algún tema específico, la exposición de argumentos en un debate, la solución de problemas matemáticos, la presentación de escritos como ensayos de opinión o reportes de investigación, realizar traducciones, entre otras. En tanto las estrategias para evaluar de forma auténtica, dichas actividades, pueden ser la conformación de un portafolio de evidencias de aprendizaje donde se seleccionan aquellos productos de aprendizaje que le permitan identificar el nivel de desarrollo de las competencias, ya sea en soporte papel o electrónico, así como la aplicación de rúbricas y entrevistas, entre otros.

Finalmente, se recomienda incluir la participación activa de los estudiantes en la evaluación, y llevar a cabo acciones de autoevaluación, coevaluación y evaluación. A continuación se muestran sus características principales y ventajas.

Autoevaluación	Es entendida como la evaluación que el estudiante hace de su propio aprendizaje, así como de los factores que intervinieron en su proceso. La autoevaluación lleva a los estudiantes a reflexionar respecto a su trabajo, identificar cuál es su nivel de desarrollo y en qué áreas necesita ayuda. Se recomienda preparar al estudiante para este tipo de evaluación y acompañarla de una retroalimentación permanente que oriente sus futuros desempeños. Puede ser utilizada a lo largo de todo el proceso educativo, siempre y cuando el docente lo considere pertinente.
Coevaluación	Este tipo de evaluación consiste en valorar el aprendizaje y desempeño de los estudiantes se realiza entre pares (estudiante – estudiante), con la finalidad de apoyarse y reflexionar de manera conjunta. Es conveniente crear un clima de respeto y confianza entre los estudiantes, previo a la coevaluación, de tal manera que exista un ambiente de honestidad, apertura y respeto. Puede ser utilizada a lo largo de todo el proceso educativo, siempre y cuando el docente lo considere pertinente.
Evaluación	Esta evaluación es realizada directamente por el docente a los estudiantes a través de diversos instrumentos, dependiendo de los propósitos y tipo de evaluación.

En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: **Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato**  
**Subdirección Académico Normativo**

Elaborador disciplinario: **Marta Patricia Velázquez Ocampo** (Colegio de Bachilleres, Querétaro)

Asesor disciplinario: **Héctor Magaña** (Centro de Estudio de Bachillerato 5/5, Jalisco)

Revisión disciplinaria de la propuesta realizada por los docentes de la academia de Ciencias Experimentales de:

#### INSTITUCIÓN

CEB 6/3 "PROFR. ELISEO MELLANES"  
CEB 4/1 "MTRO. MOISES SÁENZ GARZA"  
PREFECO 2/7 "MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA"  
PREFECO 2/23 "MIGUEL HIDALGO"

TECPATAN, CHIS.  
MEXICO, D.F.  
GUANAJUATO  
HIDALGO

noviembre, 2009.



# **DGEB**

**CARLOS SANTOS ANCIRA**  
Director General del Bachillerato

**PAOLA NÚÑEZ CASTILLO**  
Directora de Coordinación Académica

**ARLETE CORONA ROBLEDO**  
Subdirectora Académico Normativo



Vivir Mejor

José María Rico no. 221, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez. C.P. 03100, México D.F.