

**SEP**



# ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

SERIE  
PROGRAMAS DE ESTUDIOS



**Vivir Mejor**

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

SERIE : PROGRAMAS DE ESTUDIO

Ecología y Medio ambiente

CLAVE  
SEMESTRE  
TIEMPO ASIGNADO

Sexto  
64 horas

CAMPO DE CONOCIMIENTO  
CRÉDITOS  
COMPONENTE DE FORMACIÓN

Ciencias experimentales  
08  
Básica

Para alcanzar las **UNIDADES DE COMPETENCIA**

En este programa encontrará:  
Las competencias genéricas y competencias disciplinares relativas a Ecología y Medio Ambiente integradas en bloques de aprendizaje, que buscan desarrollar unidades de Competencias específicas.

Se requiere de:  
**Saberes específicos**  
•Conocimientos  
•Habilidades  
•Actitudes

Para cubrir  
**Indicadores de desempeño**

Y generar:  
**Evidencias de aprendizaje**

## FUNDAMENTACIÓN

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

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>.*

<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

## ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

*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 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.

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

## FUNDAMENTACIÓN

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

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

- Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (componente de formación básica);
- *Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (componente de formación propedéutica);*
- Y finalmente 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).

Esta asignatura pertenece al núcleo de formación básica, a continuación se presenta el programa de estudios de Ecología que como disciplina se encuentra ubicada en el campo de conocimiento de las Ciencias Experimentales, en el componente de formación básica conforme al Mapa Curricular del Bachillerato General, con una carga horaria a la semana de cuatro horas, dentro de ésta es importante resaltar la aplicabilidad que tiene dentro del ámbito escolar, ya que su estudio es muy importante por su carácter integrador y multidisciplinario por requerir de otras áreas del conocimiento para poder ser estudiada.

En el ámbito educativo del bachillerato es necesario reconocer el campo de Estudio de la Ecología para entender y comprender el impacto ambiental que nos involucra a todos y así darle soluciones a través de una Educación ambiental formal en donde se requieren estudiantes participativos, analíticos y propositivos, capaces de aportar soluciones aplicables y funcionales a la realidad de su entorno.

El Campo de Conocimientos de las ciencias experimentales en el cual se encuentra incluida la asignatura de Ecología y medio Ambiente se incluyen las siguientes materias: Física, Química, Biología, Geografía, y Ciencias de la Salud (CISA), las cuales se relacionan ampliamente entre sí.



## FUNDAMENTACIÓN

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

La contribución de las materias del Campo de Conocimientos de Ciencias Experimentales se da de la siguiente manera:

- Química contribuye al estudiar las propiedades, estructura, comportamiento y transformación de la materia-energía a partir del conocimiento de los fenómenos químicos. Geografía cumple una función integradora de los conocimientos alcanzados en las materias de Física y Química, al proporcionar elementos para explicar el origen, la estructura, la dinámica y la evolución del planeta Tierra, y sobre cómo los seres vivos modifican el ambiente al interactuar con él.
- Ciencias de la Salud complementa la formación del estudiante al proporcionar conocimientos básicos de educación para la salud que le permitan realizar acciones preventivas tanto en lo individual como en lo colectivo.
- Biología contribuye a la comprensión del conocimiento de la materia viva como totalidad, a través de la explicación de los principios unificadores de la Biología: Unidad, Diversidad, Continuidad e Interacción, que se establecen en los diferentes niveles de organización los sistemas biológicos.
- Ecología y medio ambiente se imparte en el sexto semestre y retoma los conocimientos estudiados en Biología I y Biología II respecto a las características de los seres vivos en sus diferentes niveles de complejidad y centra su estudio en las interacciones de éstos con el ambiente en los niveles de población, comunidad, ecosistema y biosfera, de tal manera que el estudiante pueda apreciar la diversidad del ambiente al conocer cómo los seres establecen un sistema biológico de intercambio de materia-energía, muy complejo al interactuar con su medio.
- Ecología se nutre de aspectos estudiados en geografía, al apoyarse tanto de conocimientos geológicos como geográficos del ambiente y relacionarlos con la dinámica de los sistemas biológicos. Paralelamente, se vincula con las Ciencias de la Salud a través del conocimiento de las relaciones organismo-ambiente, que permiten observar la influencia del medio en la salud.
- Además, Ecología utiliza los conocimientos de Física y Química, al retomar los aspectos relacionados con la composición química y el comportamiento fisicoquímico de los organismos, y los conceptos que ayudan a describir y analizar el universo abiótico en el que se desarrollan, esto es, el espacio físico en el que interactúan y obtienen la materia y energía necesarias para sobrevivir, integrándolos al estudio de la relaciones entre los seres y con el ambiente, en los niveles de población, comunidad, ecosistema y biosfera con el propósito de que el estudiante comprenda a la naturaleza como un todo dinámico.

De esta forma, la asignatura de Ecología y Medio ambiente se considera integradora del campo de Ciencias Experimentales, e interdisciplinaria al relacionarse con otras áreas de conocimiento, por ejemplo con las del campo de las Ciencias Sociales, al abordar la relación del hombre con la naturaleza y discutir algunos problemas ambientales a los que se enfrenta en su ámbito social, político y económico, tales como aprovechamiento de recursos acuáticos, extinción de especies, la calidad de vida de la especie humana, etc.; con Matemáticas al utilizar modelos en la explicación de la dinámica poblacional; con la Filosofía al crear valores y actitudes de respeto hacia la naturaleza; Comunicación al conocer, interpretar, utilizar y transmitir adecuadamente los conceptos propios de la Ecología.

## FUNDAMENTACIÓN

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

Durante este curso de Ecología y Medio ambiente se busca que los estudiantes consoliden su formación del cuidado del ambiente recibida en la educación básica y en otros cursos del área de ciencias naturales, aplicando su desarrollo cognitivo, afectivo y de valores, invitándolos a la reflexión, la crítica, la investigación y la participación en los problemas ambientales que puedan contribuir a un desarrollo sustentable del planeta y su entorno natural. También se hace referencia a la estructuración de habilidades, actitudes y valores de respeto a las interacciones de la Sociedad- Naturaleza valorando el impacto ambiental que tienen las actividades humanas y a su vez valorando las contribuciones que puede aportar la Educación Ambiental en una mejor calidad de vida y de respeto a los Ecosistemas y áreas Naturales Protegidas.

La finalidad de la asignatura de Ecología y Medio Ambiente es: que el estudiante comprenda los principios básicos de la Ecología en el análisis de los niveles de organización de la materia viva y sus interacciones con el medio abiótico y proponga y aplique alternativas de solución a la problemática ambiental e identifique las interacciones de la sociedad y el impacto ambiental que ésta genera por el uso y manejo inadecuado de los recursos naturales. Desarrollando proyectos de vida sustentables que aseguren la conservación de los recursos del planeta; a partir de la de Educación Ambiental que implica la adquisición de actitudes responsables, participativas, críticas y propositivas que le permitan reorientar y modificar la percepción que tiene sobre el lugar que ocupa dentro de la naturaleza.

El programa de Ecología y Medio Ambiente está conformado por los siguientes tres bloques:

Bloque I	Aplica los conocimientos Básicos de la Ecología.
Bloque II	Identifica los principales problemas Ecológicos para actuar con propuestas de solución.
Bloque III	Elabora proyectos de Educación Ambiental en su entorno social.

En el primer bloque se abordan los conocimientos básicos de Ecología a partir de los niveles de integración de la materia viva, es decir, los niveles Ecológicos que son las poblaciones, comunidades y ecosistemas, donde podrá conocer, recuperar conocimientos, habilidades y actitudes desarrolladas en otros cursos y relacionarlos con la Ecología para que a través de esos saberes revalore su interacción con el medio ambiente y profundice su conocimiento sobre la estructura identificando factores bióticos y abióticos, las características básicas de las poblaciones y de las comunidades Ecológicas, así como la importancia de la materia y la energía (ciclos biogeoquímicos y cadenas alimenticias) que fluyen en el desarrollo de los Ecosistemas, y finalmente, se estudie a la Biosfera como un todo integrando los conocimientos necesarios que lo posibiliten para desarrollar habilidades

## FUNDAMENTACIÓN

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

y valores que impacten en su región, país y mundo permitiendo la consolidación de la Educación Ambiental Formal.

Bloque II se abordan los aspectos más importantes del impacto ambiental generado por el hombre hacia el ambiente, sus causas y efectos tanto a nivel mundial como regional, se tratan problemas mundiales como son: cambio climático, desertificación, adelgazamiento de la capa de ozono, pérdida de la Biodiversidad, contaminación entre otros. De igual manera en éste bloque se establece la relación Sociedad- Naturaleza, donde se hace una reflexión acerca de la importancia de cuidar los recursos naturales renovables y no renovables así como el papel que juegan en el desarrollo de nuestras sociedades. Aborda aspectos importantes como el manejo de los recursos naturales y sobre todo plantea el uso de fuentes alternativas de energía como la eólica, solar hidráulica, entre otras. De igual manera, reviste la importancia el conocer las áreas protegidas para su cuidado y preservación; para que finalmente conozca y aplique el desarrollo sustentable que tiene como propósito mantener la relación equilibrada entre las actividades económicas y sociales con el medio ambiente para que las generaciones futuras cuenten con los recursos naturales suficientes para su desarrollo.

Bloque III se proponen alternativas de solución con el desarrollo de proyectos de Educación Ambiental que confronten al bachiller con los problemas ambientales de su entorno, mediante la aplicación de las bases de la Ecología y sensibilización del impacto ambiental que sufren los recursos naturales del planeta, aplicando el principio de manejo sustentable para fomentar una actitud participativa, crítica y activa que permitan modificar positivamente su entorno natural.

Si bien todas las asignaturas contribuyen al desarrollo de las competencias genéricas que conforman el perfil de egreso del bachiller, cada asignatura tiene su participación específica. Es importante destacar que la asignatura de Ecología y Medio Ambiente contribuye ampliamente al desarrollo de estas competencias:

- 1ª. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta objetivos. Por ejemplo al hacer un diagnóstico de su problemática ambiental en su entorno social y es capaz de tomar decisiones ejerciendo el análisis crítico.
- 2ª. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Utilizando el método científico para abordar problemas de impacto ambiental.
- 3ª. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. Cuando revisa sus procesos de investigación y los relaciona con sus proyectos de mejora del ambiente.
- 4ª. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Al aportar sus puntos de vista en un marco de diversidad de ideas y formas alternas de enfrentar un problema Ecológico.
- 5ª. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables. Al utilizar sus conocimientos para proponer soluciones a problemas ambientales de su localidad, región o país considerando el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

## COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL BACHILLERATO GENERAL

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán 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., por lo anterior estas competencias son consideradas 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 HABILIDADES EXPERIMENTALES

COMPETENCIAS DISCIPLINARES			
	1	2	3
1.- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	X	X	X
2.- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	X	X	X
3.- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	X	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	X	X
6.- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	X	X	X
7.- Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	X	X	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	X	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	X	X
11.- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.	X	X	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	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.	X	X	X

Las competencias señaladas deben ser incluidas debido que en conjunto implican la aplicación del método científico para la solución de problemas ambientales. Se sugiere que de manera particular, pueden seleccionarse las principales para cada bloque pero todas se aplican en los tres bloques.

## BLOQUE I

## APLICA LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE ECOLOGÍA.

Tiempo asignado:  
20 horas.

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- 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.
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
- Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
- Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

## UNIDAD DE COMPETENCIA:

- Comprende y utiliza los conceptos de ecología, y establece su relación con otras ciencias, para analizar la estructura del medio ambiente, así como las características de las poblaciones y comunidades, para demostrar la función de los ecosistemas y biosfera, infiriendo y argumentando la importancia del equilibrio ecológico de su entorno, país, mundo, para re-orientar su relación de respeto y pertenencia con la naturaleza.

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

- 1.1 Enfrenta dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- 1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- 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.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- 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.
- 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.
- 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y en 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.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- 11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el concepto de Ecología y Educación Ambiental.</li> <li>• Reconoce las ciencias que se relacionan con la Ecología.</li> <li>• Conoce y describe los factores bióticos y abióticos del ambiente.</li> <li>• Identifica las características básicas de la población (densidad, natalidad, mortalidad, distribución espacial entre otras.) así como los tipos de crecimiento y regulación poblacional.</li> <li>• Identifica las características básicas de una comunidad (diversidad, abundancia, dominancia y estratificación) así como las relaciones tróficas que existen entre las poblaciones que la conforman.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece la diferencia entre el concepto de Ecología y Educación Ambiental.</li> <li>• Sustenta la relación de la ecología con otras ciencias.</li> <li>• Distingue la estructura del ambiente.</li> <li>• Establece y delimita una población distinguiendo sus atributos.</li> <li>• Determina la diversidad biológica de un área dada.</li> <li>• Construye cadenas y redes alimenticias.</li> <li>• Establece la relación entre la parte viva del ecosistema y el biotopo.</li> <li>• Explica los elementos y las causas que alteran los ciclos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la importancia de la ecología como ciencia centrada en el cuidado del ambiente.</li> <li>• Se sensibiliza y solidariza ante los problemas ecológicos de su entorno y los relaciona con otras disciplinas.</li> <li>• Muestra disposición en trabajo colaborativo.</li> <li>• Valora la importancia de la diversidad biológica del país.</li> <li>• Asume su compromiso de respeto hacia sus ecosistemas más cercanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Establece las diferencias entre la ecología y la educación ambiental.</li> <li>— Identifica la relación de la ecología con otras ciencias (biología, química, geografía y matemáticas) a partir del reconocimiento de problemas ambientales.</li> <li>— Identifica y clasifica los factores bióticos y abióticos del ambiente.</li> <li>— Determina la densidad poblacional vegetal o animal.</li> <li>— Realiza un muestreo utilizando la técnica de cuadrantes, para calcular la diversidad, abundancia, y dominancia de una comunidad determinada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Participa en plenarios para recuperación de ideas centrales sobre ecología y educación ambiental.</li> <li>— Investiga problemas ambientales de su localidad en periódicos y revistas para relacionar la Ecología con otras ciencias.</li> <li>— Elabora un organizador gráfico de la estructura del ambiente.</li> <li>— Reporte escrito de sus observaciones experimentales y/o de campo relacionadas con la población analizada.</li> <li>— Elabora un reporte de los resultados obtenidos en el trabajo de campo de la comunidad analizada.</li> <li>— Presenta esquemas de las cadenas tróficas observadas.</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce las características básicas del ecosistema y los flujos de materia y energía que se establecen a través de los ciclos biogeoquímicos.</li> <li>Reconoce la biosfera como la integración de todos los ecosistemas existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue los diferentes componentes de la biosfera. (hidrosfera, atmósfera y litosfera).</li> <li>Reflexiona acerca de la interacción de estos factores bióticos y abióticos.</li> <li>Reflexiona sobre la importancia de los niveles tróficos de una comunidad.</li> <li>Reflexiona críticamente que el planeta está teniendo cambios irreversibles en su estructura.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece cadenas y tramas alimenticias.</li> <li>Identifica los ciclos biogeoquímicos.</li> <li>Identifica los componentes que integran un ecosistema acuático y uno terrestre.</li> <li>Identifica los elementos de la litosfera, hidrosfera y atmósfera que permiten el desarrollo de la vida en el planeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esquematiza y reproduce en laboratorio algunos ciclos biogeoquímicos.</li> <li>Elabora presentaciones de sus ecosistemas, mediante carteles, maquetas y utilización de las tics.</li> </ul>

## BLOQUE II

## IDENTIFICA LOS PRINCIPALES PROBLEMAS ECOLÓGICOS PARA ACTUAR CON PROPUESTAS DE SOLUCIÓN.

TIEMPO ASIGNADO:  
20 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- 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.
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
- Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
- Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

## UNIDAD DE COMPETENCIA:

- Desarrolla una actitud crítica, propositiva y activa que le posibilita un replanteamiento de las relaciones sociedad – naturaleza, en un marco holístico para favorecer, a través de la educación, la formación de una nueva concepción de racionalidad y práctica ambiental.

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

- 1.1 Enfrenta dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- 1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- 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.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- 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.
- 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.
- 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y en su vida cotidiana.
- 8.1 Propone maneras 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.
- 11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce el concepto de impacto ambiental.</li> <li>• Señala las causas y efectos del deterioro ambiental.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calentamiento global.</li> <li>✓ Lluvia ácida.</li> <li>✓ Adelgazamiento de la capa de ozono.</li> <li>✓ Desertificación.</li> <li>✓ Pérdida de biodiversidad.</li> <li>✓ Erosión de suelos por deforestación.</li> </ul> </li> <li>• Ubica las principales áreas protegidas del país.</li> <li>• Conoce la legislación ambiental Mexicana.</li> <li>• Conoce el concepto de Desarrollo Sustentable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y discute sobre los principales problemas ambientales.</li> <li>• Distingue los diferentes tipos de recursos naturales y reconoce que deben ser explotados con racionalidad.</li> <li>• Explica la importancia y funciones de las áreas protegidas.</li> <li>• Distingue las medidas y normas en materia ambiental.</li> <li>• Analiza los recursos naturales para un manejo sustentable.</li> <li>• Reflexiona sobre la importancia de la realización de estudios de impacto Ambiental al hacer uso de cualquier recurso natural.</li> <li>• Promueve y difunde las normas ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la importancia de adquirir educación ambiental.</li> <li>• Participa en discusiones de solución a problemas ambientales locales y globales.</li> <li>• Participa colaborativamente en campañas de saneamiento ambiental, reforestación y de protección de recursos naturales.</li> <li>• Aprecia y respeta las áreas naturales protegidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Realiza investigación documental y videográfica sobre los principales problemas ambientales del planeta.</li> <li>— Contextualiza los problemas globales a su entorno.</li> <li>— Realiza investigación sobre alguna área protegida del país</li> <li>— Identifica las diferentes leyes ambientales de su entidad y las del país. Así como los tratados ambientales mundiales.</li> <li>— Enlista acciones que conduzcan a desarrollar estilos de vida sustentables.</li> <li>— Discute sobre la importancia de los estudios de impacto ambiental.</li> <li>— Discute sobre las causas que provocan que se violen las normas ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Realiza reporte escrito sobre los resultados de la investigación sobre principales problemas ambientales globales.</li> <li>— Expone ideas centrales sobre temas investigados haciendo uso de TICs.</li> <li>— Propone acciones para disminuir problemas ambientales.</li> <li>— Reporta y expone resultados sobre el área natural elegida.</li> <li>— Participa en plenaria sobre acciones que violan las leyes ambientales.</li> <li>— Propone acciones para favorecer la mejor aplicación de la legislación ambiental.</li> <li>— Participa mediante lluvia de ideas sobre la importancia de la realización de estudios de</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS			EJEMPLOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	SUGERENCIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES Y VALORES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica los objetivos del desarrollo sustentable</li> </ul>			<p>impacto ambiental.</p> <p>— Reporta informe escrito sobre acciones sustentables que practica y promueve.</p>

## BLOQUE III

## ELABORA PROYECTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN SU ENTORNO SOCIAL.

TIEMPO ASIGNADO:  
20 horas

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

- Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- 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.
- Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
- Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
- Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
- Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
- Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

## UNIDAD DE COMPETENCIA:

- Desarrolla la Educación Ambiental formal con una visión holística del medio ambiente actuando crítica y participativamente en la solución de problemas ambientales de su localidad.

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

- 1.1 Enfrenta dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- 1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- 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.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- 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.
- 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.
- 7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y en 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.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- 11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS 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 los impactos ambientales de su localidad.</li> <li>• Reconoce la contaminación atmosférica, en aguas, en suelo, por ruido y visual.</li> <li>• Reconoce el concepto de energías limpias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la contaminación atmosférica.</li> <li>• Describe la contaminación en aguas epicontinentales y marinas.</li> <li>• Describe la pérdida de suelos y desertificación.</li> <li>• Describe la contaminación por residuos sólidos.</li> <li>• Analiza las eco tecnologías.</li> <li>• Propone alternativas de solución a problemas ambientales y trabaja en ellas.</li> <li>• Planea un proyecto de educación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa grupalmente en identificación de los problemas ambientales.</li> <li>• Trabaja colaborativamente en el avance del proyecto.</li> <li>• Colabora con responsabilidad en el desarrollo de su proyecto.</li> <li>• Valora y respeta la diversidad de opiniones.</li> <li>• Se concientiza del valor que tiene el cuidado del ambiente.</li> <li>• Practica estilos de vida saludables.</li> <li>• Expone con seguridad sus ideas.</li> <li>• Se expresa con seguridad y hace buen uso de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Realiza listado de problemas ambientales detectados.</li> <li>— Elabora una diagnostico de la problemática ambiental de su entorno y lo contextualiza con los problemas mundiales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Composta Escolar.</li> <li>✓ Ahorro de Agua.</li> <li>✓ Conservación de áreas verdes.</li> <li>✓ Reciclaje de papel.</li> <li>✓ Reciclaje de pet.</li> <li>✓ Reciclaje de Desechos sólidos.</li> <li>✓ Vivero escolar.</li> <li>✓ Huertos escolares.</li> <li>✓ Desechos sólidos.</li> <li>✓ Reforestación y forestación.</li> <li>✓ Otros a propuesta de los alumnos.</li> </ul> </li> <li>— Desarrolla anteproyecto a partir del diagnostico realizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Participa en plenaria sobre la problemática ambiental detectada.</li> <li>— Expone imágenes y descripción de la problemática elegida.</li> <li>— Entrega reporte escrito de anteproyecto en extenso para revisión y corrección.</li> <li>— Comparte avances de su proyecto.</li> <li>— Presentación del proyecto en la semana del Día Mundial del Medio Ambiente.</li> </ul>

SABERES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS 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>— Busca información y solicita asesoría que favorezcan el buen desarrollo del proyecto.</li> <li>— Trabaja en la solución del problema ambiental que es objeto de su proyecto.</li> <li>— Selecciona un problema y realiza una investigación dirigida a la solución de este.</li> <li>— Reporta avances del proyecto.</li> <li>— Desarrolla reporte escrito de los resultados de su trabajo.</li> </ul>	

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DEL PLAN DE CLASE

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

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 DEL PLAN DE CLASE

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

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.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO DEL PLAN DE CLASE

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

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 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.

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 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.
- 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.

## CRITERIOS GENERALES PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

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 de 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.

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

## CRITERIOS GENERALES PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

## ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

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:

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.

<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.

## CRITERIOS GENERALES PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

### ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

“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”<sup>7</sup>.

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.

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.

<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.

En la actualización de este programa de estudio participaron:

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

Elaborador disciplinarios: **Moisés Vilchis López** (Colegio de Bachilleres Estado de Morelos).

Asesores disciplinarios: **Virginia Moraila** (Colegio de Bachilleres Sinaloa).

**Roberto Guadalupe Pérez Castañeda** (PREFECO 2/70 David Alfaro Siqueiros).

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

#### INSTITUCIÓN

CEBS 6/14	"Joaquín Varanda"	CD. OBREGON, SON
COBACH		ZACATECAS
	SECRETARÍA DEL ESTADO DE SONORA	
PREFECO 2/50	"Lic. José Vasconcelos"	GUERRERO
PREFECO 2/53	"Ignacio Ramírez"	HIDALGO

# DGB

**CARLOS SANTOS ANCIRA**  
Director General del Bachillerato

**PAOLA NÚÑEZ CASTILLO**  
Directora de Coordinación Académica

**ARLETE CORONA ROBLEDO**  
Subdirectora Académico Normativo

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

