



**SEV**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
DEL ESTADO DE VERACRUZ



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE BACHILLERATO**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE  
BOTÁNICA**

<b>SEMESTRE</b>	<b>QUINTO</b>
<b>TIEMPO ASIGNADO</b>	<b>48 HORAS</b>
<b>CRÉDITOS</b>	<b>6</b>

<b>CAMPO DISCIPLINAR</b>	<b>CIENCIAS EXPERIMENTALES</b>
<b>COMPONENTE DE FORMACIÓN</b>	<b>PROPEDÉUTICA</b>
<b>CLAVE</b>	<b>CFPBOT2548</b>

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Presentación</b>	<b>3</b>
<b>Fundamentación</b>	<b>4</b>
<b>Plan de estudios</b>	<b>7</b>
<b>Mapa Curricular DGB SEV</b>	<b>8</b>
<b>Ubicación y descripción de la asignatura</b>	<b>9</b>
<b>Distribución de los bloques</b>	<b>11</b>
<b>BLOQUE 1 Conoce a la botánica; su objeto de estudio y relación con otras ciencias</b>	<b>12</b>
<b>BLOQUE 2 Identifica la cosmovisión de las plantas y su importancia</b>	<b>17</b>
<b>BLOQUE 3 Conoce los dominios y reinos estudiados por la Botánica</b>	<b>21</b>
<b>BLOQUE 4 Describe el sistema tisular y de órganos en los vegetales</b>	<b>26</b>
<b>BLOQUE 5 Reconoce la importancia de estudiar la biodiversidad botánica en el estado de Veracruz.</b>	<b>28</b>
<b>Planeación didáctica</b>	<b>30</b>
<b>Consideraciones generales para la evaluación</b>	<b>32</b>
<b>Créditos</b>	<b>36</b>
<b>Directorio</b>	<b>37</b>

## **PRESENTACIÓN**

En el año de 2007 se inician los trabajos para instrumentar a nivel nacional la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), con la que se proyecta la creación del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) a través de un Marco Curricular Común (MCC) basado en el desarrollo de competencias. En Veracruz, a partir del 2009, la Dirección General de Bachillerato (DGB) emprende la implementación de las disposiciones que en materia académica implica la adopción de este modelo educativo y su concreción metodológica en el aula escolar.

En el seno de las Academias Docentes se revisaron los programas de estudio de la DGB/SEP con el propósito de adecuar los objetos de aprendizaje y su organización programática; asimismo, se han formulado alternativas de intervención pedagógica, congruentes con el desarrollo de competencias para satisfacer las necesidades formativas de la población docente y estudiantil de este subsistema.

La conformación de los programas de estudio se ha realizado atendiendo la misión institucional “ofrecer a nuestros alumnos una educación integral de calidad, con atención a su salud física y mental, y al desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores pertinentes para el contexto actual, que les asegure un desempeño exitoso en el nivel superior y su inclusión a la sociedad de manera útil y responsable”.

Las competencias docentes desplegadas dentro y fuera del aula enriquecerán la propuesta pedagógica, planteada en los programas de estudio con el firme propósito de desarrollar las competencias genéricas y disciplinares, que para el efecto, se han dispuesto en bloques de aprendizaje. En consecuencia, queda a los profesores la tarea de instrumentar y concretar en el aula lo formulado por la RIEMS.

**A T E N T A M E N T E**

**LIC. RAFAEL FERRER DESCHAMPS  
DIRECTOR GENERAL**

## FUNDAMENTACIÓN

La educación media superior en México transita por una reforma integral, cuyos planteamientos prevén proporcionar al estudiante una educación pertinente y relevante, que le permita conocerse, autodeterminarse, establecer relaciones interpersonales armónicas, trabajar en grupos, aportar y participar en el logro de un bien común; así como responder proactivamente a las demandas de la sociedad, a los avances de la ciencia y la tecnología.

Consiguientemente, la RIEMS (Reforma Integral de la Educación Media Superior) promueve el enfoque educativo orientado al desarrollo de competencias, el cual parte del proyecto de hombre, de nación y cultura para establecer planes y programas de estudio, prácticas educativas y administrativas.

Por ello, el *Plan de Desarrollo Veracruzano 2011-2016* promueve una educación para el desarrollo de las capacidades y habilidades intelectuales, afectivas, artísticas y deportivas de los alumnos; para la formación en valores, que aseguren la convivencia armónica, el desarrollo individual y colectivo; en suma, impulsa una educación que provee a los estudiantes de las competencias para actuar en correspondencia a las exigencias de contextos diversos.

En consonancia, la Dirección General de Bachillerato del estado de Veracruz, a partir del 2008, asume la RIEMS, la cual tiene como eje central la determinación de un Marco Curricular Común basado en un enfoque educativo para el desarrollo de competencias, las que se conciben como “*la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico*” (acuerdo 442) y se formalizan, según su objetivo, en tres categorías:

- Genéricas** Son las que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar; las que les permiten comprender el mundo e influir en él; les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean, así como participar eficazmente en los ámbitos social, profesional y político. Dada su importancia, dichas competencias se identifican también como competencias clave y constituyen el perfil del egresado del Sistema Nacional de Bachillerato.
- Disciplinares** Son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida.
- Profesionales** Son las que preparan a los jóvenes para desempeñarse en su vida laboral con mayores probabilidades de éxito, al tiempo que dan sustento a las competencias genéricas<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> DGB/DCA (2009-03). *Programas de estudio*. México: SEP-SEMS.

Las competencias establecidas para la educación media superior y los preceptos pedagógicos del enfoque demandan el diseño de situaciones educativas, la creación de ambientes de aprendizaje, la innovación de procesos de enseñanza y aprendizaje y la instrumentación de estrategias para la evaluación de desempeños.

Por ello, se revisan, actualizan y proponen contenidos, materiales y métodos; se impulsan prácticas educativas que conjuntan tres saberes: saber, saber hacer y saber ser (conocimientos, procedimientos, actitudes y valores), se favorecen las actividades de investigación, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, la elaboración de proyectos educativos interdisciplinarios, entre otros.

Este paradigma educativo impone la transformación del docente, quién diseña y facilita situaciones de aprendizaje, que ofrecen al estudiante desafíos y demandan de éste la movilización e integración de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, percepciones, sentimientos y emociones.

En la creación de escenarios de aprendizaje, el profesor considera el contexto socioeducativo de los estudiantes, establece los niveles e indicadores de desempeño. De esta manera, dinamiza los programas de estudio, fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para proponer soluciones y tomar decisiones considerando un esquema de valores para la conservación de su comunidad, región, estado, país y mundo.

Lo anteriormente expuesto, permite señalar algunas características del enfoque educativo:

- a) El estudiante 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 estudiante, a partir de las situaciones de aprendizaje con las cuales entra en contacto y su propia experiencia.
- c) Las situaciones de aprendizaje serán significativas para el estudiante en la medida que éstas le sean atractivas, cubran alguna necesidad o recuperen parte de su entorno actual.
- d) Toda competencia implica la movilización adecuada y articulada de los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales en una situación concreta de aprendizaje.
- e) La adquisición de una competencia se demuestra a través del desempeño (evidencias de aprendizaje), los cuales responden a indicadores de desempeño de eficacia, eficiencia, efectividad y pertinencia y calidad establecidos.
- f) El desarrollo de competencias educativas implica reconocer distintos niveles de desempeño.
- g) 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.<sup>2</sup>

A manera de conclusión, las competencias se refieren a procesos que integran no sólo conocimientos, sino también habilidades y actitudes, orientados a su aplicación en contextos específicos, considerando algunos elementos que caracterizan nuestra sociedad contemporánea, donde se

---

<sup>2</sup> DGB/DCA (2009-03). Programas de estudio. México: SEP-SEMS.

destacan: el proceso de globalización económica, mediatizado por las redes mundiales de información y comunicación, que a su vez acarrear la internacionalización de sistemas financieros y la especialización de los procesos productivos, así como la significativa conformación de patrones que determinan las formas de vivir, conocer, trabajar e interrelacionarse, es por ello que las Competencias en la Educación Media Superior, se les considera una categoría superior a los contenidos.

Con base en lo anterior y en el marco de la creación del Sistema Nacional de Bachillerato, la Dirección General de Bachillerato de Veracruz adecua sus Programas de Estudio en congruencia con el modelo educativo basado en el desarrollo de competencias.

## PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios se concibe como un elemento constituyente del currículum y se define como la descripción secuencial de la trayectoria de formación de los educandos en un tiempo determinado. Contempla los perfiles de ingreso y de egreso, así como los componentes de formación; integra el mapa curricular y los programas de estudio.

La estructura curricular está determinada por los componentes de formación básica, propedéutica y de formación para el trabajo; además por las actividades paraescolares.

El componente de formación básica tiene como propósito ofrecer la formación general, la cual constituye el mínimo indispensable que todo bachiller a nivel nacional debe lograr. Integra las disciplinas orientadas a desarrollar las competencias básicas (saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales) que los bachilleres deben “aprehender” y utilizar con el fin de intervenir activamente en su formación y en la transformación positiva de su entorno. Asimismo, favorecen la convivencia, el saber comunicarse, la comprensión y el respeto del medio.

Por su parte, el componente de formación propedéutica incluye las asignaturas que permiten al bachiller profundizar en los elementos propios y específicos de la disciplina, con la finalidad de que desarrolle las competencias disciplinares extendidas que posibiliten la identificación y delimitación de sus intereses profesionales.

A través de disciplinas agrupadas en áreas de conocimiento (físico-matemática, químico-biológica, económico-administrativa y humanidades y ciencias sociales) se ofrece al estudiante conocimientos que responden a los requerimientos de instituciones de educación superior.

El componente de formación para el trabajo tiene como objetivo favorecer la aplicación de procedimientos, técnicas e instrumentos propios de una actividad laboral relacionada con los intereses profesionales del bachiller. La interacción con el ámbito laboral y social posibilita el desarrollo de capacidades, aptitudes, habilidades y la adopción de actitudes de valoración y responsabilidad.

Las actividades paraescolares son prácticas encaminadas al desarrollo integral; por lo que, se encauzan al desarrollo de los aspectos intelectuales, socio-afectivos y físicos; por tanto, son paralelas a la formación académica. Favorecen la expresión artística, el desarrollo de diversos tipos de inteligencia, la actividad física, la convivencia armónica y la responsabilidad social.

Considerando lo anterior, el Mapa Curricular está integrado por las disciplinas organizadas en correspondencia con el perfil de egreso, los componentes y el tiempo de duración del plan de estudios.



## MAPA CURRICULAR VIGENTE A PARTIR DEL CICLO ESCOLAR 2014-2015 (DGB)

PRIMER SEMESTRE		SEGUNDO SEMESTRE		TERCER SEMESTRE		CUARTO SEMESTRE		QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H C	ASIGNATURA	H C	ASIGNATURA	H C	ASIGNATURA	H C	ASIGNATURA	H C	ASIGNATURA	H C
Matemáticas I	5 10	Matemáticas II	5 10	Matemáticas III	5 10	Matemáticas IV	5 10	Geografía	3 6	Ecología y Medio Ambiente	3 6
Taller de Lectura y Redacción I	4 8	Taller de Lectura y Redacción II	4 8	Física I	5 10	Física II	5 10	Literatura I	3 6	Literatura II	3 6
Lógica	4 8	Metodología de la investigación	4 8	Ética y Valores	3 6	Etimologías Grecolatinas	3 6	Filosofía I	3 6	Filosofía II	3 6
Introducción a las C. Sociales	3 6	Historia de México I	3 6	Historia de México II	3 6	Estructura Socioeconómica de México	3 6	Historia Universal Contemporánea	3 6	Formación Propedéutica	3 6
Química I	5 10	Química II	5 10	Biología I	4 8	Biología II	4 8	Formación Propedéutica	3 6	Formación Propedéutica	3 6
Lengua Adicional al Español I	3 6	Lengua Adicional al Español II	3 6	Lengua Adicional al Español III	3 6	Lengua Adicional al Español IV	3 6	Formación Propedéutica	3 6	Formación Propedéutica	3 6
Informática I	3 6	Informática II	3 6	Formación para el Trabajo	7 14	Formación para el Trabajo	7 14	Formación Propedéutica	3 6	Formación Propedéutica	3 6
Act. Paraescolar	3 0	Act. Paraescolar	3 0					Formación Propedéutica	3 6	Formación para el Trabajo	7 14
	---		---	Act. Paraescolar	3 0	Act. Paraescolar Orientación Vocacional	3 0	Formación para el Trabajo	7 14	Act. Paraescolar Mundo Contemporáneo II	2 0
	---		---		---		---	Act. Paraescolar Mundo Contemporáneo I	2 0		---
	---		---		---		---		---		---
H. DGB Veracruz	30		30		33		33		33		30
C. DGB Veracruz	54		54		60		60		62		56

Componente de Formación Básica
  Componente de Formación Propedéutica
  Componente de Formación para el trabajo
  Actividades Paraescolares

ÁREA FÍSICO-MATEMÁTICA			
QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H C	ASIGNATURA	H C
Matemáticas V Cálculo Diferencial	3 6	Matemáticas VI Cálculo Integral	3 6
Física III	3 6	Física IV	3 6
Fisicoquímica	3 6	Dibujo Técnico	3 6
Probabilidad y Estadística I	3 6	Probabilidad y Estadística II	3 6

ÁREA ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA			
QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H C	ASIGNATURA	H C
Administración I	3 6	Administración II	3 6
Contabilidad I	3 6	Contabilidad II	3 6
Economía I	3 6	Economía II	3 6
Probabilidad y Estadística	3 6	Matemáticas Financieras	3 6

ÁREA QUÍMICO-BIOLÓGICA			
QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H C	ASIGNATURA	H C
Botánica	3 6	Zoología	3 6
Química III	3 6	Bioquímica	3 6
Fisiología	3 6	Ciencias de la Salud	3 6
Probabilidad y Estadística	3 6	Temas Selectos de Biología	3 6

ÁREA HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES			
QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H C	ASIGNATURA	H C
Estética	3 6	Antropología	3 6
Sociología	3 6	Psicología	3 6
Teoría de la Comunicación	3 6	Derecho	3 6
Probabilidad y Estadística	3 6	Teoría de la Educación	3 6

DE CONFORMIDAD CON EL ACUERDO SECRETARIAL 656 QUE ESTABLECE EL CAMPO DISCIPLINAR DE HUMANIDADES DE EMS

Total de horas: 189  
Total de créditos: 346

## UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Botánica, corresponde al componente de formación propedéutica, ubicada en el quinto semestre de los seis que integran el mapa curricular DGB. Esta asignatura se relaciona directamente con aquellas que conforman el área Químico-Biológica y las que le anteceden: Biología I y II, Ecología y Medio Ambiente, Fisiología, Zoología, Ciencias de la Salud y Temas Selectos de Biología, logrando una vinculación de saberes y desarrollo de competencias en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante la conjunción de saberes, habilidades y actitudes llevadas a la práctica. Botánica contribuye a la formación académica de los educandos; logrando el perfil de egreso, que habrá de vincular los saberes del Nivel Medio Superior con los del Nivel Superior, ayudando a aquellos estudiantes a que continúen sus estudios enfocados en el área químico-biológica, ya que les permite adquirir, practicar y aplicar los conocimientos para la vida, mediante el desarrollo de las siguientes competencias genéricas:

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.

La asignatura de Botánica conjunta saberes del área Químico-Biológica para la formación académica de los educandos; logrando el perfil de egreso, que habrá de vincular los saberes del Nivel Medio Superior con los del Nivel Superior, ayudando guiando a aquellos estudiantes que habrán de continuar sus estudios superiores enfocados en el área químico-biológica, mediante el desarrollo de las siguientes competencias disciplinares extendidas del campo de las ciencias experimental:

COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS DEL CAMPO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES	BLOQUES DE APRENDIZAJE				
	1	2	3	4	5
1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.	X	X	X	X	X
2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.	X		X	X	X
3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.		X	X	X	X
4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.			X	X	X
5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.	X		X	X	X
6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.	X	X	X	X	X
7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.			X		
8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.			X		X
9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.	X		X	X	X
10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.		X	X	X	X
11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.			X	X	X
12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.	X		X	X	
13. Valora las implicaciones en su proyecto de vida al asumir de manera asertiva el ejercicio de su sexualidad, promoviendo la equidad de género y el respeto a la diversidad.					
14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.	X	X	X		X
15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.			X		

16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.			X		
17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.					

Botánica se conforma por cinco bloques de contenidos que proveerán al estudiante de saberes, que trasladados a la práctica fomentarán el desarrollo de competencias disciplinares básicas, reforzadas y combinadas con el resto de las asignaturas que conforman los contenidos de Botánica de quinto semestre del área químico-biológica, a continuación presentados:

### DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

- BLOQUE 1** Conoce a la botánica; su objeto de estudio y relación con otras ciencias.
- BLOQUE 2** Identifica la cosmovisión de las plantas y su importancia.
- BLOQUE 3** Conoce los dominios y reinos estudiados por la Botánica.
- BLOQUE 4** Describe el sistema tisular y de órganos en los vegetales
- BLOQUE 5** Reconoce la importancia de estudiar la biodiversidad botánica en el estado de Veracruz.

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
1	Conoce el desarrollo de la botánica; su objeto de estudio y relación con otras ciencias	12 horas.
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES EXTENDIDAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</li> <li>2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</li> <li>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</li> <li>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</li> <li>12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.</li> <li>13. Valora las implicaciones en su proyecto de vida al asumir de manera asertiva el ejercicio de su sexualidad, promoviendo la equidad de género y el respeto a la diversidad.</li> <li>14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> <li>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos..</li> <li>9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> <li>11.3 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> </ol>		

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Historia de la botánica</b></li> <li>• <b>Concepto actual de la botánica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objeto de estudio</li> <li>- La botánica en la actualidad</li> </ul> </li> <li>• <b>Ciencias auxiliares de la botánica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- División de la botánica</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce la historia de la botánica, su concepto como ciencia e implicación con otras ramas de la ciencia.</li> <li>- Analiza la relevancia y división de la botánica en la actualidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeta y tolera las ideas, ejemplos y diferencias entre los compañeros y docente durante cada sesión.</li> <li>- Valora la actitud de sus compañeros, demostrando respeto en cada intervención, oral y/o escrita de sus compañeros.</li> <li>- Apoya y contribuye con entusiasmo, responsabilidad y respeto en las actividades que conlleven al trabajo colaborativo.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar mediante un mapa conceptual incompleto, la relevancia de la botánica.</li> <li>- Solicitar al estudiante que en equipos, complete el mapa conceptual, con la finalidad de contar con el concepto de botánica.</li> <li>- Motivar al estudiante a crear una definición personal de la botánica, conjuntando saberes de experiencias vividas.</li> <li>-</li> <li>- Motivar a los estudiantes a crear una línea del tiempo con la información que el docente llevará al salón de clases acerca de la relevancia de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Completar el mapa conceptual, considerando las palabras proporcionadas por el docente.</li> <li>- Argumentar sus respuestas al compartirla con otros equipos.</li> <li>-</li> <li>- Elaborar una línea del tiempo considerando la información que el docente proporcionó referente a la relevancia del desarrollo y aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa conceptual</li> <li>-</li> <li>- Línea del tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de observación</li> <li>-</li> <li>- Escala de rangos</li> </ul>

<p>asignatura con el desarrollo y aplicación de la botánica en la actualidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- Ilustrar con carteles para solicitar a los estudiantes que en pares ordenen los materiales visuales. Al término deben ordenar las palabras que conforman la división de la botánica, mediante el uso del vocabulario, apoyados por información que podrán consultar en su libro de texto SEV/DGB.</li> <li>-</li> <li>- Consolidar este bloque mediante la ejemplificación de las ciencias auxiliares de la botánica, mediante la presentación de un documental, cortometraje o video en forma, para que identifiquen la aplicación de las ciencias en conjunto y su relevancia individual.</li> </ul>	<p>Botánica en la actualidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenar las palabras y carteles para obtener la división de la botánica.</li> <li>-</li> <li>- Identificar en equipos, la aplicación de las ciencias auxiliares de la botánica, en conjunto y su relevancia individual, plasmándolas en un collage hecho de recortes, cada equipo explicará ante el grupo su collage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla de categorización</li> <li>-</li> <li>- Collage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de cotejo.</li> <li>-</li> <li>- Rúbrica.</li> </ul>
--	---	---	---

**APOYOS DIDÁCTICOS**

Carteles alusivos a botánica, ejemplo de línea del tiempo, documentales, segmentos de cortometrajes, marcadores, pizarrón, presentaciones power point y todo recurso tecnológico al alcance.

**FUENTES DE CONSULTA****Básica:**

Herrera, F. D. (2012). *Botanica*. México: DGB/SEV.

Marsan, V. M., Pessina y Elio S. (2004). *Bioteconologías animales y vegetales*. México, Trillas.

Audesirk, T., G Audesirk y Bruce E. B. (2008). *Biology: life on earth*. 8ª ed., Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Prentice Hall.

Audesirk, T., Gerald Audesirk y B. E. B. (2003). *Biología: la vida en la tierra*. 6ª ed. México, Pearson.

**Complementaria:**

Barreiro, Richard P. (2000). *A multi lake comparison of epileptic diatoms communities on natural and artificial substrates*. Hydrobiologia.

Cházaro Basañez, M. de J. (1989). *Micelaneous papers on the Flora of Veracruz*. Tesis Maestría University of Wisconsin-Madison.

Campbell, Neil A. y Jane B. Reece. (2007). *Biología*. Madrid, Editorial Médica Panamericana. Curtis, Helena, N. Sue Barnes, Alicia Schnek y Adriana Massarini. (2007). *Biología*. 7a edición. Barcelona, Editorial Médica Panamericana.

Dawes, Clinton J. (1986). *Botánica marina*. México, Limusa.

**Electrónica:**

SEMARNAT 2002. [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en junio de 2010.

ATLAS DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE VERACRUZ

Ernesto Rodríguez Luna, Arturo Gómez-Pompa, Juan Carlos López Acosta, Noé Velázquez Rosas, Yetlaneci Aguilar Domínguez y Mario Vázquez Torres

[http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv\\_large13.html](http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv_large13.html)

[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en julio de 2010.

[http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com\\_gcalendar&view=google&Itemid=2](http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com_gcalendar&view=google&Itemid=2)

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
2	Identifica la cosmovisión de las plantas y su importancia	12 horas.
COMPETENCIAS A DESARROLLAR		
<p><b>DISCIPLINARES:</b></p> <p>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</p> <p>3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.</p> <p>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</p> <p>10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p> <p>14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <p>3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</p> <p>11.3 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</p>		

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plantas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación: taxonomía</li> </ul> </li> <li>• <b>Filogenia como base de la sistemática</b></li> <li>• <b>Biodiversidad y conservación de las plantas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biodiversidad y vencimiento de la extinción en los recursos alimenticios.</li> </ul> </li> <li>• <b>Plantas medicinales y medicina alopática</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la clasificación de las plantas, incluyendo la taxonomía.</li> <li>- Conoce la relevancia de la biodiversidad en nuestro país y estado.</li> <li>- Contrasta la medicina tradicional y moderna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeta y tolera las ideas, ejemplos y diferencias entre los compañeros y docente durante cada sesión.</li> <li>- Valora la actitud de sus compañeros, demostrando respeto en cada intervención, oral y/o escrita de sus compañeros.</li> <li>- Apoya y contribuye con entusiasmo, responsabilidad y respeto en las actividades que conllevan al trabajo colaborativo.</li> <li>- Valora la relevancia de la botánica en la biosfera.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectar un video para mostrar a los estudiantes qué es una planta, y como se clasifican.</li> <li>- Solicitar a los estudiantes que las ordenen de acuerdo a la frecuencia con la que las han escuchado.</li> <li>-</li> <li>- Solicitar a los estudiantes que investiguen en la biblioteca de su centro escolar qué es la filogenia.</li> <li>- Explicar con sus propias palabras (en equipo) en la siguiente sesión lo que encontraron, pueden recurrir a medios electrónicos, redes sociales, artículos impresos o electrónicos (citados debidamente) para fundamentar qué es</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar una lista ordenando las plantas que conocen, de acuerdo con la frecuencia con la que han escuchado de ellas.</li> <li>- Investigar en equipos, en la biblioteca del Centro Escolar, qué es la filogenia, y explicar en la siguiente sesión sus conceptos, apoyados del material que utilizaron o el que crean conveniente; posters, artículos electrónicos o impresos, redes sociales, medios electrónicos entre otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de plantas.</li> <li>- Resultados de la investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escala de rangos</li> <li>- Rúbrica</li> </ul>

<p>la filogenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clarificar las posibles dudas que los estudiantes manifiesten acerca del tema en cuestión.</li> <li>- Proyectar un fragmento de alguna serie, película o documental que haga referencia a las plantas medicinales, especialmente del contexto en el que se encuentre.</li> <li>- Guiar al estudiante a comprender qué es la medicina, sus implicaciones, su relación con las plantas curativas, mediante el llenado de cuadros comparativos y un mapa conceptual, diseñado por el docente.</li> <li>- Presentar posters donde se aprecien distintos platillos alimenticios, cuestionar a los estudiantes sobre una alimentación adecuada.</li> <li>- Solicitar que expliquen con sus propias palabras como repercute la alimentación en nuestras vidas.</li> <li>- Consolidar el bloque conjuntando los saberes analizados y sintetizando el uso de plantas en la ciencia, ventajas y desventajas de la medicina moderna y la alopática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Completar un cuadro comparativo y un mapa conceptual, diseñado por el docente, con la información relacionada a plantas medicinales y sus usos. (actividad en pares)</li> <li>- Explicar cada integrante de los equipos que es la alimentación, su relevancia y repercusión en nuestras vidas, con notas en libretas.</li> <li>- Realizar un cuadro comparativo, de las ventajas y desventajas de la medicina moderna y la alopática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadro comparativo</li> <li>- Libreta con notas</li> <li>- Cuadro comparativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de observación .</li> <li>- Guía de observación .</li> <li>- Lista de cotejo.</li> </ul>
---	---	--	--

**APOYOS DIDÁCTICOS**

Recortes de periódicos, revistas, documentales y audios relacionados con plantas

## FUENTES DE CONSULTA

**Básica:**

Herrera, F. D. (2012). *Botanica*. México: DGB/SEV.

Marsan, V. M., Pessina y Elio S. (2004). *Biotecnologías animales y vegetales*. México, Trillas.

Audesirk, T., G Audesirk y Bruce E. B. (2008). *Biology: life on earth*. 8ª ed., Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Prentice Hall.

**Complementaria:**

Barreiro, Richard P. (2000). *A multi lake comparison of epileptic diatoms communities on natural and artificial substrates*. Hydrobiologia.

Cházaro Basañez, M. de J. (1989). *Micelaneous papers on the Flora of Veracruz*. Tesis Maestría University of Wisconsin-Madison.

Campbell, Neil A. y Jane B. Reece. (2007). *Biología*. Madrid, Editorial Médica Panamericana. Curtis, Helena, N. Sue Barnes, Alicia Schnek y

Adriana Massarini. (2007). *Biología*. 7a edición. Barcelona, Editorial Médica Panamericana.

Dawes, Clinton J. (1986). *Botánica marina*. México, Limusa.

**Electrónica:**

SEMARNAT 2002. [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en junio de 2010.

## ATLAS DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE VERACRUZ

Ernesto Rodríguez Luna, Arturo Gómez-Pompa, Juan Carlos López Acosta, Noé Velázquez Rosas, Yetlaneci Aguilar Domínguez y Mario Vázquez Torres

[http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv\\_large13.html](http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv_large13.html)

[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en julio de 2010.

[http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com\\_gcalendar&view=google&Itemid=2](http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com_gcalendar&view=google&Itemid=2)

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
3	Conoce los dominios y reinos estudiados por la Botánica	12 Hrs.
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES EXTENDIDAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</li> <li>2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</li> <li>3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.</li> <li>4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.</li> <li>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</li> <li>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</li> <li>7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</li> <li>8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</li> <li>9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.</li> <li>10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</li> <li>11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.</li> <li>12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.</li> <li>14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</li> <li>15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.</li> <li>16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> <li>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> </ol>		

- 9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
- 11.3 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Niveles de organización de las plantas</b></li> <li>• <b>Dominios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -Archae</li> <li>- -Bacteria</li> <li>- -Eukaria</li> </ul> </li> <li>• <b>Reinos que estudia la botánica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monera</li> <li>- Protocista</li> <li>- Algas y hongos</li> <li>- Plantae</li> </ul> </li> <li>• <b>Clasificación de las plantas Vasculares:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sin semilla</li> <li>Con óvulos y semillas desnudas.</li> </ul> </li> <li>• <b>Célula vegetal</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los rasgos esenciales de las estructuras de los reinos y dominios ubicados en el estudio de las plantas.</li> <li>- Reconoce y organiza los niveles de organización de las plantas.</li> <li>- Recicla conocimientos previos que involucran a los reinos, dominios y organización de la materia viva, para identificarlos y diferenciarlos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeta y tolera las ideas, ejemplos y diferencias entre los compañeros y docente durante cada sesión.</li> <li>- Valora la actitud de sus compañeros, demostrando respeto en cada intervención, oral y/o escrita de sus compañeros.</li> <li>- Apoya y contribuye con entusiasmo, responsabilidad y respeto en las actividades que conlleven al trabajo colaborativo.</li> <li>- Valora la relevancia de las plantas y de la célula vegetal en la biosfera.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejemplificar mediante documentales, qué son los dominios, su relevancia.</li> <li>- Solicitar a los estudiantes completar una guía del documental, al término de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Completar la guía del documental, otorgada por el docente. (individual, pares o tríos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escala de rangos</li> </ul>

<p>éste.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- Presentar en un espacio al aire libre, y sentados sobre el pasto, tierra o superficie que permita observar y ejemplificar los niveles de organización de las plantas enfatizando en el término botánica y lo que implica.</li> <li>- Solicitar a los estudiantes que emitan sus experiencias directas con el medio ambiente, plantas y animales.</li> <li>- Justificar las opiniones.</li> <li>-</li> <li>- Presentar un cartel hecho con recortes, hojas secas de plantas y materiales relacionados a la clasificación de las plantas vasculares.</li> <li>- Explicar a los estudiantes qué son las plantas vasculares, su relevancia, enfatizar en que ellas conforman la flora del planeta.</li> <li>- Solicitar al estudiante que diseñe un cuadro comparativo, de los distintos reinos, hongos y plantas.</li> <li>-</li> <li>- Consolidar este bloque solicitando una investigación referente a la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emitir experiencias directas con el medio ambiente, plantas y animales, justificando sus opiniones y relación con la botánica.</li> <li>-</li> <li>- Diseñar en equipos un cuadro comparativo de los distintos reinos, y plantas.</li> <li>- Explicar ante el grupo las diferencias y las aportaciones de éstos al planeta.</li> <li>-</li> <li>- Solicitar la representación visual, artesanal, artística, electrónica de la célula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notas en libreta</li> <li>-</li> <li>- Cuadro comparativo.</li> <li>-</li> <li>- Representación de la célula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía de observación.</li> <li>-</li> <li>- Rúbrica</li> <li>-</li> <li>- Rúbrica</li> </ul>
--	--	---	--

descripción de la célula vegetal. - Solicitar a los estudiantes que representen visualmente a una célula vegetal y sus componentes, tomando en cuenta la información investigada.	vegetal y sus componentes. - Cada equipo describirá los componentes de la célula, su función e integración.		
--	--	--	--

## FUENTES DE CONSULTA

### Básica:

Herrera, F. D. (2012). *Botanica*. México: DGB/SEV.

Marsan, V. M., Pessina y Elio S. (2004). *Biotecnologías animales y vegetales*. México, Trillas.

Audesirk, T., G Audesirk y Bruce E. B. (2008). *Biology: life on earth*. 8ª ed., Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Prentice Hall.

### Complementaria:

Barreiro, Richard P. (2000). *A multi lake comparison of epileptic diatoms communities on natural and artificial substrates*. Hydrobiologia.

Cházaro Basañez, M. de J. (1989). *Micelaneous papers on the Flora of Veracruz*. Tesis Maestría University of Wisconsin-Madison.

Campbell, Neil A. y Jane B. Reece. (2007). *Biología*. Madrid, Editorial Médica Panamericana. Curtis, Helena, N. Sue Barnes, Alicia Schnek y Adriana Massarini. (2007). *Biología*. 7a edición. Barcelona, Editorial Médica Panamericana.

Dawes, Clinton J. (1986). *Botánica marina*. México, Limusa.

### Electrónica:

SEMARNAT 2002. [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en junio de 2010.

ATLAS DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE VERACRUZ

Ernesto Rodríguez Luna, Arturo Gómez-Pompa, Juan Carlos López Acosta, Noé Velázquez Rosas, Yetlaneci Aguilar Domínguez y Mario Vázquez Torres

[http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv\\_large13.html](http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv_large13.html)

[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en julio de 2010.

[http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com\\_gcalendar&view=google&Itemid=2](http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com_gcalendar&view=google&Itemid=2)

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
4	Describe tejidos y órganos vegetales	12 horas.
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES EXTENDIDAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</li> <li>2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</li> <li>3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.</li> <li>4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.</li> <li>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</li> <li>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</li> <li>9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.</li> <li>10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</li> <li>11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.</li> <li>12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> <li>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos..</li> <li>9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> <li>11.3 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> </ol>		

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estructura de las plantas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La raíz</li> <li>- El tallo</li> <li>- Las hojas</li> <li>- Las flores</li> <li>- El fruto</li> <li>- La semilla</li> </ul> </li> <li>• <b>Los tres sistemas de tejidos vegetales</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce la organografía y citología vegetal y su íntima relación, forma y función.</li> <li>- Reconoce la importancia de las semillas, flores y frutos como un medio evolutivo eficaz para la abundancia y distribución de las especies vegetales.</li> <li>- Reafirma contenidos del área biológica relativos a la organización de la materia viva, correspondiente a células, tejidos y órganos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeta y tolera las ideas, ejemplos y diferencias entre los compañeros y docente durante cada sesión.</li> <li>- Valora la actitud de sus compañeros, demostrando respeto en cada intervención, oral y/o escrita de sus compañeros.</li> <li>- Apoya y contribuye con entusiasmo, responsabilidad y respeto en las actividades que conlleven al trabajo colaborativo.</li> <li>- Valora la relevancia de la botánica en la biosfera.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilustrar la estructura de las plantas, sensibilizando al estudiante.</li> <li>- Solicitar al estudiante que elabore un registro descriptivo, donde plasmará en un dibujo la estructura de las plantas, sus funciones.</li> <li>- Trabajar el aprendizaje basado en problemas, motivando a los educandos a iniciar un proyecto, donde se aborden los temas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar un registro descriptivo de la estructura de las plantas, su impacto en el medio ambiente y las funciones que se le atribuyen a las plantas (conjuntar saberes previos e incorporar los adquiridos).</li> <li>- Mostrar un problema que afecte el contexto donde viven, encontrar una posible solución a miles probables, impactando la mejora de tu hábitat, estado, país o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro descriptivo de la estructura de las plantas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escala de rangos</li> <li>- Guía de proyecto</li> </ul>

<p>estudiados en botánica y saberes previos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ABP deberá mostrar un problema del estado de Veracruz y una posible solución.</li> <li>- Un ejemplo es el lirio acuático en algunas regiones de nuestro estado es un problema por el volumen y cantidad que llega a ocasionar al enredarse en los motores de las lanchas propongan una solución.</li> <li>- Solicitar una investigación en cuatro distintos medios de información, acerca de los tres sistemas de tejidos.</li> </ul>	<p>planeta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indagar en equipos, en cuatro distintos medios de información, los tres sistemas de tejidos.</li> <li>- Diseñar, en equipos una presentación en power point/sobre cartones, cartulina u otro material, donde ejemplifiquen los tres sistemas de tejidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> </ul>
--	--	--	---

### APOYOS DIDÁCTICOS

Imágenes, visuales de frutas, verduras , empaques y paquetes de alimentos, computadora, power point, proyector.

### FUENTES DE CONSULTA

**Básica:**

a, F. D. (2012). *Botanica*. México: DGB/SEV.

Marsan, V. M., Pessina y Elio S. (2004). *Bioteecnologías animales y vegetales*. México, Trillas.

Audesirk, T., G Audesirk y Bruce E. B. (2008). *Biology: life on earth*. 8ª ed., Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Prentice Hall.

**Complementaria:**

Barreiro, Richard P. (2000). *A multi lake comparison of epileptic diatoms communities on natural and artificial substrates*. Hydrobiologia.

Cházaro Basañez, M. de J. (1989). *Micelaneous papers on the Flora of Veracruz*. Tesis Maestría University of Wisconsin-Madison.

Campbell, Neil A. y Jane B. Reece. (2007). *Biología*. Madrid, Editorial Médica Panamericana. Curtis, Helena, N. Sue Barnes, Alicia Schnek y Adriana Massarini. (2007). *Biología*. 7a edición. Barcelona, Editorial Médica Panamericana.

Dawes, Clinton J. (1986). *Botánica marina*. México, Limusa.

**Electrónica:**

SEMARNAT 2002. [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en junio de 2010.

**ATLAS DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE VERACRUZ**

Ernesto Rodríguez Luna, Arturo Gómez-Pompa, Juan Carlos López Acosta, Noé Velázquez Rosas, Yetlaneci Aguilar Domínguez y Mario Vázquez Torres

[http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv\\_large13.html](http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv_large13.html)

[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en julio de 2010.

[http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com\\_gcalendar&view=google&Itemid=2](http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com_gcalendar&view=google&Itemid=2)

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
5	Reconoce la importancia de estudiar la biodiversidad botánica en el estado de Veracruz	12 horas.
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES EXTENDIDAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</li> <li>2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</li> <li>3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.</li> <li>4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.</li> <li>5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</li> <li>6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.</li> <li>8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</li> <li>9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.</li> <li>10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</li> <li>11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.</li> <li>14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> <li>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos..</li> <li>9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> <li>11.3 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> </ol>		

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTES)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Biodiversidad botánica en el estado de Veracruz</b></li> <li>• <b>Fisiografía del estado de Veracruz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provincias fisiográficas</li> </ul> </li> <li>• <b>Tipos de vegetación del estado de Veracruz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selvas</li> <li>- Bosques</li> <li>- Manglar</li> <li>- Sabana</li> <li>- Tular</li> <li>- Palmar</li> <li>- Popal</li> </ul> </li> <li>• <b>Vegetación de dunas costeras</b></li> <li>• <b>Matorral con izotes</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica la importancia que tiene la biodiversidad botánica del estado de Veracruz y México a nivel mundial.</li> <li>- Reconoce la importancia de fomentar el cuidado o protección de la biodiversidad en el entorno escolar y comunitario, en el territorio de los veracruzanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeta y tolera las ideas, ejemplos y diferencias entre los compañeros y docente durante cada sesión.</li> <li>- Valora la actitud de sus compañeros, demostrando respeto en cada intervención, oral y/o escrita de sus compañeros.</li> <li>- Apoya y contribuye con entusiasmo, responsabilidad y respeto en las actividades que conlleven al trabajo colaborativo.</li> <li>- Valora la relevancia de la biodiversidad botánica en el estado de Veracruz.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar que debido a su ubicación geográfica, la República Mexicana desarrolla una diversidad de condiciones ecológicas, por tanto una gama de vegetación.</li> <li>- Solicitar un dibujo del mapa de la República Mexicana y colorear los estados que considere similares a Veracruz en torno a la biodiversidad de condiciones.</li> <li>-</li> <li>- Exponer la fisiografía de Veracruz, mediante documentales y lecturas del libro de texto, motivando a los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un dibujo del mapa de la República Mexicana y colorear aquellos estados que considere el estudiante, similares en cuanto a la biodiversidad de condiciones ecológicas se refiera, a los de la zona del estado de Veracruz.</li> <li>- Realizar las lecturas proporcionadas por el docente, y hacer los ejercicios de anticipación, de lectura y de post-lectura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapa de la República Mexicana</li> <li>- Reporte de lectura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escala de rangos</li> <li>- Escala de rangos.</li> </ul>

<p>estudiantes a involucrarse en el contexto de su hábitat y reconociendo la pertinencia fisiográfica del estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- Proyectar desde el portal virtual de INEGI, los principales tipos de vegetación de México.</li> <li>- Crear para la clase un cuadro especificativo con las del país y sus distinciones.</li> <li>- Solicitar al estudiante que realice una proyección electrónica (de ser posible) de la vegetación de su localidad, que la expliquen en equipos y la contrasten con las del resto de los estudiantes.</li> <li>- Retroalimentar a los estudiantes.</li> <li>-</li> <li>- Mostrar la vegetación de las dunas costeras mediante visuales y fotografías incluidas en su libro de texto.</li> <li>- Solicitar la explicación de la importancia de las dunas costeras, ejemplificando su explicación con lugares del estado de Veracruz y su impacto ecológico y turístico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar las respuestas con sus compañeros y monitoreados por sus compañeros.</li> <li>- Realizar una indagación del tipo de vegetación que hay en su localidad.</li> <li>- Realizar una presentación electrónica con la información indagada y presentarla en su grupo.</li> <li>- Contrastar lo indagado y presentado con la información de sus compañeros.</li> <li>- Realizar una exposición sobre lo que ofrece una duna costera ubicada en el estado de Veracruz a nuestro ecosistema, su impacto ecológico y turístico.</li> <li>- Para esta actividad pueden organizarse los estudiantes en equipos y formar una especie de expo ecológica en algún espacio del Centro escolar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de la investigación</li> <li>- Presentación electrónica</li> <li>- Exposición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro descriptivo</li> <li>- Rubrica</li> </ul>
--	---	---	---

### APOYOS DIDÁCTICOS

Materiales para exposición, lecturas sobre temas del bloque, mapas de la republica.

### FUENTES DE CONSULTA

#### Básica:

a, F. D. (2012). *Botanica*. México: DGB/SEV.

Marsan, V. M., Pessina y Elio S. (2004). *Bioteconologías animales y vegetales*. México, Trillas.

Audesirk, T., G Audesirk y Bruce E. B. (2008). *Biology: life on earth*. 8ª ed., Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Prentice Hall.

**Complementaria:**

Barreiro, Richard P. (2000). *A multi lake comparison of epileptic diatoms communities on natural and artificial substrates*. Hydrobiologia.

Cházaro Basañez, M. de J. (1989). *Micelaneous papers on the Flora of Veracruz*. Tesis Maestría University of Wisconsin-Madison.

Campbell, Neil A. y Jane B. Reece. (2007). *Biología*. Madrid, Editorial Médica Panamericana. Curtis, Helena, N. Sue Barnes, Alicia Schnek y Adriana Massarini. (2007). *Biología*. 7a edición. Barcelona, Editorial Médica Panamericana.

Dawes, Clinton J. (1986). *Botánica marina*. México, Limusa.

**Electrónica:**

SEMARNAT 2002. [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en junio de 2010.

ATLAS DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE VERACRUZ

Ernesto Rodríguez Luna, Arturo Gómez-Pompa, Juan Carlos López Acosta, Noé Velázquez Rosas, Yetlaneci Aguilar Domínguez y Mario Vázquez Torres

[http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv\\_large13.html](http://www.sinacver.mx/publicaciones/aenpv/aenpv_large13.html)

[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/02\\_vegetacion/cap2\\_1.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/02_vegetacion/cap2_1.html)

Recuperado en julio de 2010.

[http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com\\_gcalendar&view=google&Itemid=2](http://www.biodiversidad2010mexico.unam.mx/index.php?option=com_gcalendar&view=google&Itemid=2)

## PLANEACIÓN DIDÁCTICA

El proceso de planeación en el marco del modelo orientado al desarrollo de competencias conlleva el diseño de situaciones de aprendizaje que sitúen a los estudiantes en escenarios reales que impliquen la creación de un conflicto cognitivo a resolver, considerando sus características en el desarrollo de actividades para lograr el desempeño esperado.

Por tanto, la tarea de programar comprende tres momentos: antes, durante y después. El antes entraña conocer al grupo, las características de los estudiantes, de la institución, el modelo educativo, el plan de estudios, el programa y los documentos normativos. Con base en ello, se atiende la diversidad y especificidad, lo cual permite la distribución de sesiones y tiempos, así como el diseño de estrategias, el uso de técnicas y recursos. Mientras que el durante comporta observar, analizar, interpretar el hecho educativo y los factores que inciden en él, con el propósito de hacer las modificaciones a lo planeado. Por su parte, el después comprende revisar, valorar el proceso con la finalidad de mejorarlo.

La RIEMS promueve la planeación flexible, situacional y aplicable mediante el diseño de estrategias didácticas: realización de proyectos, aprendizaje basado en problemas (ABP), estudio de caso, secuencias didácticas, aprendizaje “in situ”, aprender utilizando las TIC, simulación, investigar con tutoría, aprendizaje cooperativo, aprendizaje con mapas. La selección, el diseño y la puesta en marcha de una estrategia depende de la información recopilada en la fase previa (el antes), pues esto asegurará el éxito.

Las estrategias por naturaleza tienen un carácter intencional o propositivo; por ende, implican un plan de acción integrado por una serie de actividades, organizadas de tal manera que respondan a las metas de aprendizaje y a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Considerando lo anterior, la programación basada en secuencias didácticas (SD) resulta una alternativa que se adapta a las circunstancias socioculturales y ambientales, a las particularidades del aula y del grupo. Su diseño contempla el encadenamiento de actividades para concretar los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales; considera la aplicación de la metodología, el empleo de técnicas e instrumentos que aseguren el desarrollo de la competencia, la evaluación del proceso y los resultados.

La secuencia didáctica se encuentra integrada por tres fases:

Fase	Descripción
<b>Apertura</b>	Se plantean actividades para activar y evaluar conocimientos previos. Se precisan los propósitos y las metas. Se presenta el trabajo a realizar, la forma de realizarlo y los tiempos disponibles. Se establecen las normas y otras disposiciones. Debe contener actividades, técnicas, recursos y productos que favorezcan la motivación, el interés y la comprensión de lo que se estudiará, realizará y lo que se logrará.
<b>Desarrollo</b>	Se instrumentan actividades de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación para encadenar los conocimientos previos con la nueva información relacionada con el objeto de aprendizaje. Las actividades, las técnicas, los recursos, los instrumentos, la metodología deben promover la interacción de los estudiantes con el objeto de aprendizaje; esto es, permitir la manipulación de los materiales, la experimentación, la construcción del aprendizaje, la indagación, observación y el desarrollo de la autonomía.
<b>Cierre</b>	Se presentan actividades para sintetizar, recapitular, ajustar y regular, así como para plantear nuevas situaciones de aprendizaje que permitan a los estudiantes relacionar y proyectar lo aprendido.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA EVALUACIÓN

La RIEMS orienta prácticas escolares de enseñanza y de aprendizaje respaldadas por el enfoque educativo de competencias. Las actuales disposiciones requieren del acompañamiento de procedimientos alternativos de evaluación, cuyos métodos, técnicas e instrumentos permitan determinar el nivel de logro de la competencia.

Bajo el enfoque de competencias, la evaluación se transforma en un proceso sistemático que acompaña la mediación docente; por tanto, posibilita la revisión constante de lo planeado y el mejoramiento continuo de los factores curriculares, didácticos, administrativos, ambientales, intelectuales y personales que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En virtud de lo anterior, el proceso de evaluación emana del currículum, es congruente con el modelo educativo y se vincula estrechamente con la planificación didáctica; por lo que, hace viable la puesta en práctica de estrategias, técnicas e instrumentos que posibiliten, en un primer momento, el acopio de evidencias acerca de la forma en que los estudiantes construyen sus aprendizajes, sobre el modo en que los procesan y aplican en contextos personales, educativos y sociales y, en un segundo momento, facilitan reflexionar, analizar e interpretar el quehacer docente con el fin de hacer las adecuaciones pertinentes.

Consiguientemente y en el marco de la RIEMS, la evaluación tiene un carácter procesual, contextual, estratégico, regulador y optimizador del proceso formativo, lo cual implica diseñar situaciones de aprendizaje apegadas a las necesidades formativas de los estudiantes y estimar sus desempeños en correspondencia con la competencia a desarrollar; por lo tanto, se requiere de estrategias evaluativas que provean de las evidencias suficientes para determinar si el alumno interrelaciona sus conocimientos previos con nuevos aprendizajes, si moviliza sus saberes para actuar satisfactoriamente en contextos diversos.

Con el propósito de orientar las prácticas de evaluación se ofrece la siguiente referencia teórica, cuyo análisis y aplicación permitirá que la evaluación cumpla con la función de regular y mejorar la actuación del docente y del alumno.

	Tipo de evaluación		
	Diagnóstica o inicial	Formativa o procesual	Sumativa o final
<b>Finalidad</b>	Precisar las condiciones y posibilidades de aprendizaje o para la ejecución de tareas. Detectar ideas y necesidades.	Indagar si los procesos son adecuados o si es preciso hacer adecuaciones. Reorientar el proceso.	Asignar calificación para determinar promoción o certificación. Determinar resultados y comprobar necesidades.
<b>Propósito</b>	Tomar decisiones pertinentes para hacer eficaz el hecho educativo.	Tomar decisiones sobre acciones alternativas para re-direccionar el proceso de enseñanza y aprendizaje.	Tomar decisiones para asignar una calificación representativa del grado de aprendizaje alcanzado por el alumno y de la eficiencia de lo programado y modificado.
<b>Naturaleza</b>	Investigadora	Orientadora	Valorativa
<b>Función</b>	Determinar la situación real del alumnado comparándola con la realidad pretendida.	Realimentar el aprendizaje con información desprendida de los instrumentos. Orientar el aprendizaje mediante procedimientos eficaces. Informar a cada estudiante acerca de su nivel de logro.	Explorar el aprendizaje de los contenidos, el nivel de desempeño para representarlos de acuerdo con la normatividad.
<b>Momento</b>	Al inicio del hecho educativo: curso, bloque, tema, plan de estudio.	Durante el hecho educativo, en cualquiera de los puntos críticos del proceso, en la aplicación distintos procedimientos de enseñanza.	Al finalizar la situación educativa, tema, bloque, curso.
<b>Índole de la información</b>	Conocimientos y contexto (cognitiva, afectiva y psicomotriz).	Conocimientos, programa, método, progreso y dificultades (cognitiva, procedimental y afectiva).	Contenidos y progreso global (cognitiva, procedimental y afectiva).
<b>Instrumentos</b>	Pruebas objetivas, cuestionarios, entrevistas, encuestas de contexto, preguntas para explorar y reconocer la	Instrumentos informales, exámenes prácticos, observaciones y registros del desempeño, autoevaluaciones,	Observaciones, pruebas objetivas que incluyan muestras proporcionales de todos los propósitos incorporados a la

	situación real de los estudiantes en relación con el hecho educativo.	interrogatorio, etcétera.	situación educativa que va a calificarse.
<b>Manejo de resultados</b>	<p>La información derivada es valiosa para quien administra y planea el curso, por lo que no es indispensable hacerla llegar al estudiante.</p> <p>Los resultados sirven para adecuar los procesos; por ello, se registran en diarios o bitácoras para contar con el parámetro de inicio.</p>	<p>La información es útil para el maestro y para el alumno. Debe informarse la calificación, pero, sobre todo, el porqué de sus aciertos (motivación y afirmación) y sus errores (corrección y repaso).</p> <p>Los resultados son propicios para constatar rendimiento y seleccionar alternativas de acción inmediata.</p> <p>Se presentan en informes de desempeño o aprendizajes logrados.</p>	<p>La información es importante para los alumnos, docentes y para las actividades administrativas.</p> <p>No requiere descripción detallada del porqué de tales calificaciones.</p> <p>No hay corrección inmediata.</p> <p>Se registran en formatos institucionales.</p>

Tipología de la evaluación según su temporalidad, a partir de la propuesta de A. Casanova, *Manual de evaluación educativa*, 1997.

Tipo de evaluación	Descripción
<b>Autoevaluación</b>	<p>Realizada por el estudiante en función de su propio aprendizaje. Fomenta la responsabilidad, el análisis y la crítica; por ende, genera la autorregulación.</p> <p>Se requiere introducir su práctica en forma gradual proporcionando a los alumnos pautas para efectuarla. Habrá de considerarse la complejidad de la evidencia y las implicaciones de la valoración; por ello, debe instrumentarse desde la programación didáctica.</p> <p>Al inicio de un bloque o de un tema los estudiantes deben disponer de la información detallada de cada aspecto a evaluar, así podrán auto-observarse y examinar su trabajo para obtener datos que les permitan llegar a conclusiones y a la emisión de juicios.</p>
<b>Coevaluación</b>	<p>Realizada por los pares, ya que consiste en evaluar en forma mutua o conjunta la actividad, el trabajo, el desempeño y las actitudes del compañero.</p> <p>Favorece la realimentación; complementa a la autoevaluación y a la heteroevaluación; desarrolla la emisión de juicios, las posturas reflexivas y constructivas que provoca valorar las actuaciones de los compañeros.</p> <p>Habrá de aplicarse después de que un equipo realizó un trabajo, pues permite apreciar el grado de participación de los integrantes; estimar el interés mostrado, la responsabilidad asumida para el logro de los objetivos; además, posibilita valorar el contenido del trabajo, los propósitos alcanzados, la eficacia de los recursos.</p> <p>Iniciar su práctica orientando la apreciación de lo positivo para evitar que la coevaluación se convierta en una actividad descalificadora. Después, diseñar instrumentos que permitan la valoración objetiva de las insuficiencias, cuya identificación genere la indagación de las causas y la aplicación de estrategias para superarlas.</p>
<b>Heteroevaluación</b>	<p>Generalmente realizada por el docente para valorar los saberes (contenidos, desempeños, actitudes) de los estudiantes. Pueden efectuarla otros agentes como tutores o evaluadores externos con fines diagnósticos.</p> <p>Permite advertir el progreso del estudiante, la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje y, así, instrumentar las modificaciones para el logro de aprendizajes significativos.</p> <p>Sus resultados son producto de observaciones directas e indirectas, de la aplicación de instrumentos adecuados; por lo que, posibilita la emisión de juicios y la toma de decisiones.</p>

**Tipología de la evaluación según el agente evaluador.**

<b>Metodología de la evaluación de competencias</b>	
<b>1. Identificar la competencia a evaluar.</b>	Consiste en revisar el programa y atender las competencias determinadas en cada bloque.
<b>2. Determinar el proceso de evaluación.</b>	Se trata de decidir el o los momentos de evaluación, así como el o los agentes evaluadores y los instrumentos a utilizar.
<b>3. Establecer los criterios.</b>	Consiste en concretar las pautas o parámetros que permitan valorar aspectos esenciales de la competencia de acuerdo con los requerimientos del contexto disciplinar, social y laboral. Se determinan abarcando el saber conocer, saber hacer y saber ser. Habrán de consensuarse con colegas y estudiantes.
<b>4. Especificar las evidencias</b>	<p>Estipular el tipo o tipos de evidencia que se considerarán como prueba de que se está desarrollando la competencia. Habrán de determinarse en función del aspecto esencial de la competencia y de los saberes (conocer, ser y hacer). De esta manera, se estimará si son de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento. Propias para mostrar contenidos conceptuales, declarativos y factuales (pruebas objetivas).</li> <li>• Producto. Adecuadas para manifestar el aprendizaje a través de un objeto, documento (reporte, ensayo, oficio, cartel, maqueta, invento...).</li> <li>• Desempeño. Idóneas para desplegar la actuación de los estudiantes en las actividades que requieren mostrar habilidades, actitudes y conocimientos (debate, exposición, simulaciones, participaciones...).</li> <li>• Actitud. Muestran comportamientos adoptados durante el proceso (disposición para escuchar, colaborar, participar, responsabilidad y compromiso en tareas, tolerancia, capacidad de ayuda....).</li> </ul>
<b>5. Puntualizar indicadores</b>	Cada criterio establecido debe tener indicadores (marcas, notas o índices que muestren el nivel de dominio de acuerdo con el criterio).
<b>6. Fijar ponderación y puntaje</b>	Asignar un valor cuantitativo (0 a 100%) a los criterios e indicadores de acuerdo con el grado en el que contribuye a valorar la competencia.
<b>7. Organización, análisis e interpretación de la información</b>	Permite elaborar el juicio de valor sobre el nivel de logro de la competencia. Asimismo, posibilita determinar procesos de mejora.
<b>8. Realimentación.</b>	Considerar junto con el estudiante las acciones de mejora (modificaciones a las estrategias, técnicas, actividades, tiempos, espacios, recursos, formas de trabajo...).

## CRÉDITOS

**En la adecuación de este programa de estudio participaron:**

**Personal Docente y Técnico-Pedagógico de la Dirección General de Bachillerato  
del Estado de Veracruz**

**DIRECTORIO**

**JAVIER DUARTE DE OCHOA  
GOBERNADOR DEL ESTADO DE VERACRUZ**

**ADOLFO MOTA HERNÁNDEZ  
SECRETARIO DE EDUCACIÓN**

**DENISSE USCANGA MÉNDEZ  
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**RAFAEL FERRER DESCHAMPS  
DIRECTOR GENERAL DE BACHILLERATO**