



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIO

SEMESTRE	QUINTO	CAMPO DISCIPLINAR	CIENCIAS EXPERIMENTALES
TIEMPO ASIGNADO	48 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	PROPEDÉUTICO
CRÉDITOS	6		

En este programa encontrará las competencias genéricas y competencias disciplinares extendidas relativas a la asignatura de TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I integradas en bloques para el logro del aprendizaje.

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación	4
Ubicación de la materia y relación con las asignaturas del plan de estudios	7
Distribución de bloques	8
Competencias Genéricas en el Bachillerato General	10
Competencias Disciplinarias Extendidas del Campo de Ciencias Experimentales	11
Bloque I	13
Bloque II	17
Bloque III	22
Bloque IV	27
Créditos	31
Directorio	32

## FUNDAMENTACIÓN

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 cuyo propósito es 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 Integral es la definición de un Marco Curricular Común, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

A propósito de éste destacaremos que el enfoque educativo permite:

- Establecer en una unidad común los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el egresado de bachillerato debe poseer.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las genéricas; que son aquellas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias disciplinares básicas refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Asimismo, las competencias disciplinares extendidas *implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica, teniendo así una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la enseñanza media superior para su ingreso y permanencia en la educación superior.*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Acuerdo Secretarial Núm. 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General, DOF, abril 2009.

Por último, las competencias profesionales preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo que es una 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 “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>*

Tal como comenta Anahí Mastache<sup>3</sup>, las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

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).

---

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

<sup>3</sup> Mastache, Anahí et. al. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires / México. 2007.

Como parte de la formación propedéutica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I que corresponde al campo disciplinar de las Ciencias Experimentales, cuya finalidad es que los estudiantes conozcan y apliquen los métodos y procedimientos de dichas ciencias para la resolución de problemas cotidianos, la comprensión racional de su entorno mediante un enfoque práctico en contextos diversos que serán útiles a lo largo de su vida.

La finalidad de la asignatura es permitir al estudiante consolidar y profundizar la visión de los fenómenos relacionados con el origen, continuidad, evolución y preservación de la vida; avanzando en su impacto en el desarrollo de la investigación científica, consolidando su cultura general y fortaleciendo el interés científico.

En el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando el desarrollo de competencias relacionadas con el campo disciplinar de las Ciencias Experimentales, que promueve la asignatura de Temas Selectos de Biología I.

La Asignatura promueve el desarrollo de las Competencias Genéricas y Disciplinarias Extendidas.

Desde el punto de vista curricular, cada materia de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones al promover el trabajo disciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. La asignatura TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I, permite el trabajo interdisciplinario con Química I y II en la conformación y procesos químicos de los seres vivos, Biología I y II en los conceptos generales sobre las características y la clasificación de los seres vivos, Geografía en la distribución de los seres vivos y elementos bióticos y abióticos, Física I y II en los fenómenos naturales que acontecen a su alrededor, Metodología de la Investigación en la resolución de problemas de su entorno, Ecología y Medio Ambiente en la concientización del medio natural, y Ética y valores I y II en el respeto a la naturaleza. Por otro lado, guarda relación con las capacitaciones de Laboratorista Químico y Clínico, junto con Desarrollo Comunitario, al proporcionar aspectos relacionados con el metabolismo, la biología molecular y la genética de poblaciones.

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

## UBICACIÓN DE LA MATERIA Y RELACIÓN CON LAS ASIGNATURAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre	Quinto semestre	Sexto semestre
Química I	Química II	Física I	Física II	Geografía	Ecología y Medio Ambiente Metodología de la Investigación
Informática I	Informática II	Biología I	Biología II	TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I Temas Selectos de Química I	Temas Selectos de Biología II Temas Selectos de Química II
Ética y Valores I	Ética y Valores II	DESARROLLO COMUNITARIO, LABORATORISTA CLÍNICO, LABORATORISTA QUÍMICO			
ORIENTACIÓN EDUCATIVA					

## DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

### BLOQUE I EVALÚAS LOS AVANCES Y DESARROLLO DE LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA

En este bloque el docente promueve en el alumno desempeños que le permiten analizar los beneficios y consecuencias del desarrollo de la biología en las últimas décadas, reconocer la importancia del empleo del método científico en la resolución de problemas reales de su entorno y proponer algunas alternativas de solución y valorar el uso de las tecnologías en el desarrollo de la biología.

### BLOQUE II ANALIZAS LOS PROCESOS CELULARES

En este bloque el docente promueve en el alumno desempeños que le permiten comprender la importancia del funcionamiento de la célula en los diferentes procesos celulares, reconocer y valorar el impacto de algunas sustancias en los procesos metabólicos, como indicativo de salud-enfermedad y evaluar algunos factores de riesgo presentes en los hábitos sociales de su entorno que tienen implicaciones metabólicas.

### BLOQUE III ARGUMENTAS LAS APLICACIONES DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR

En este bloque el docente promueve en el alumno desempeños que le permiten comprender las aplicaciones de la biología molecular en el campo de la inmunología, describir los procesos inmunológicos como respuesta inmune y otras defensas y los relaciona con su experiencia personal o familiar y valorar los avances de la biología molecular relacionados con los grupos sanguíneos, vacunas y trasplantes en la atención y prevención de enfermedades.



## BLOQUE IV COMPRENDES LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA GENÉTICA

En este bloque el docente promueve en el alumno desempeños que le permiten reconocer el impacto social, económico y ambiental de la ingeniería genética en el entorno, en México y el mundo, analizar las implicaciones bioéticas de esta nueva tecnología en los avances actuales y reconocer las ventajas que tiene la terapia génica para evitar, prevenir o curar enfermedades.

## COMPETENCIAS GENÉRICAS

Las competencias genéricas son aquéllas 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 constituyen 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 EXTENDIDAS DEL CAMPO DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES	BLOQUES DE APRENDIZAJE			
	I	II	III	IV
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
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
3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.	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
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	
7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.				
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		

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.	X			
11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.				
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
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	
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.				
16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.				
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.			X	

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	EVALÚAS LOS AVANCES Y DESARROLLO DE LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA	10 Horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Analiza los beneficios y consecuencias del desarrollo de la biología en las últimas décadas.

Reconoce la importancia del empleo del método científico en la resolución de problemas reales del entorno y propone algunas alternativas de solución.

Valora el uso de las tecnologías en el desarrollo de la biología y las implicaciones que de ésta se generan.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
La biología como ciencia Método científico Tecnología y biología	Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo y avance de la biología en su contexto, y la aplicación de la tecnología para dar solución a problemas. Evalúa las implicaciones del uso de la biología y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios, atendiendo problemas relacionados con su entorno. Identifica problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

## Actividades de Enseñanza

Solicitar la realización de una investigación bibliográfica, en revistas de divulgación general y en textos científicos sobre los avances de la biología en los últimos 30 años.

Proporcionar lecturas donde se muestren los avances y el desarrollo de la biología en México en los últimos años, desde finales del siglo XX hasta la primera década del siglo XXI. Guiar discusión grupal.

Explicar con un ejemplo la aplicación del método científico en la biología, en alguna problemática real. Solicitar se identifiquen los pasos y se busque algún otro ejemplo de la comunidad donde pueda ser aplicado el método científico para la resolución de problemas.

Orientar una consulta en medios electrónicos, revistas,

## Actividades de Aprendizaje

Elaborar en equipos una línea del tiempo sobre los avances de la biología en los últimos 30 años. Presentarla en grupo para ser retroalimentada por el profesor y hacer los ajustes pertinentes.

Analizar la lectura proporcionada en equipos e identificar los avances y desarrollo de la biología en los últimos años en México. Participar en una discusión grupal para llegar a conclusiones y determinar los alcances de esta ciencia en la región.

Identificar los pasos del método científico en la resolución de problemas reales señalando su importancia en la ciencia. Presentar ejemplos de problemáticas que se presenten en la comunidad donde pueda utilizar el método científico y mostrarlo ante el grupo empleando las TIC.

Presentar en equipos un organizador gráfico donde se

## Instrumentos de Evaluación

Rúbrica o matriz de valoración.

Registro anecdótico que describa los desempeños logrados durante la actividad.

Lista de cotejo o verificación y rúbrica o matriz de valoración.

Rúbrica para evaluar aspectos de riesgo y beneficio.

## TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

periódicos entre otros, referente a los riesgos y beneficios que conlleva el desarrollo de la biología y la utilización de la tecnología en la resolución de problemas

identifiquen los riesgos y beneficios que conlleva el desarrollo de la biología en la actualidad, conjuntamente con el uso de las tecnologías. Argumentar sus puntos de vista y alternativas de solución a las problemáticas actuales.

### Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el o la docente:

Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.

Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.

Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

### Material didáctico

Esquemas.

Lecturas.

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

VELÁZQUEZ, M. (2007). *Temas Selectos de Biología I*. México: ST.

VÁZQUEZ, R. (2009). *Temas Selectos de Biología I*. México: Patria Cultural.

### COMPLEMENTARIA:

AUDESIRK, T. (2008). *Biología, la vida en la Tierra*. (8ª. Edición). México: Pearson.

PURVES, W. (2005). *Vida, la ciencia de la Biología*. (6ª. Edición). Argentina: Médica Panamericana.

STARR, L. (2004). *Biología, la unidad y diversidad de la vida*. (10ª edición). México: Thomson.

### ELECTRÓNICA:

<http://www.bq.unam.mx/~evazquez/>

<http://www.arrakis.es/enzimas.html>

[http://www.ub.es/biocielular/Grup\\_Biologia](http://www.ub.es/biocielular/Grup_Biologia)

<http://www.unam.mx/serum.gov.co/simbiosis/educacion>

<http://www.bioetica.org>

<http://www.learner.org/channel/courses/biology/archive/images.html>

<http://www.biologia.edu.ar>



# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	ANALIZAS LOS PROCESOS CELULARES	12 Horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Comprende la importancia del funcionamiento de la célula en los diferentes procesos en que interviene.

Reconoce y valora el impacto de algunas sustancias en los procesos metabólicos, como indicativo de salud-enfermedad.

Evalúa algunos factores de riesgo en los hábitos sociales de su entorno que tengan implicaciones metabólicas.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Metabolismo celular	<p>Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia en su entorno.</p> <p>Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos de los organismos, para cuidar de sí y de su comunidad.</p> <p>Evalúa los factores y elementos de riesgo presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de su comunidad.</p> <p>Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proporcionando acciones que promueven hábitos saludables en su entorno.</p>

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Realizar un diagnóstico sobre aspectos relevantes de la célula como son su definición, diferencias entre eucariota y procariota, células vegetales y animales y funcionamiento	Elaborar un mapa conceptual y un cuadro comparativo sobre la parte funcional, estructural y conceptos generales de la célula para ser comparados y discutidos en grupo.	Rúbrica para evaluar el mapa conceptual y cuadro comparativo. Integrar al portafolio de evidencias.

celular.

Orientar una consulta documental sobre el metabolismo y mecanismos de transporte de sustancias, empleando ejemplos donde se realicen estos procesos. Promover la elaboración de mapas conceptuales.

Proporcionar una lectura relacionada con la función de los nutrientes en los procesos metabólicos y otra que trate de las sustancias que provocan el mal funcionamiento del proceso metabólico. Solicitar más información al respecto y reunidos en equipos hagan una breve presentación de la información recabada.

Promover la investigación bibliográfica sobre alimentos transgénicos que sean cultivados en su comunidad o región y qué importancia tienen en los procesos metabólicos y en su caso consecuencias en la salud.

Identificar algunos problemas metabólicos que están

Elaborar mapas conceptuales referentes al metabolismo y los mecanismos de transporte de sustancias utilizando ejemplos simples para ser presentados en el grupo y retroalimentados por el profesor y compañeros.

Formar equipos de 4 o 5 integrantes para presentar la información proporcionada y la solicitada previamente analizada referente a la importancia de los nutrientes en los procesos metabólicos y las sustancias que promueven su mal funcionamiento.

Diseñar en equipos un tríptico para promover las causas y riesgos de los alimentos transgénicos y su relación con los procesos celulares para difundirlo en escuela, familia y comunidad.

Diseñar en equipos una campaña informativa sobre qué

Lista de cotejo que observe los mecanismos de transporte y las rutas metabólicas.

Rúbrica o matriz de valoración.

Guía de observación en el desarrollo de la elaboración de tríptico y rúbrica que indique aspectos necesarios en el tríptico.

Registro anecdótico.

## TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

presentes en la comunidad o localidad en la que está enclavado el centro educativo y solicitar al grupo la investigación de algunos otros que representen problemas de salud pública en el país y el mundo.

Presentar brevemente al grupo el tópico de las enzimas y previo a esta presentación solicitar que investiguen sobre el tema, con la finalidad de que, por equipos realcen con usted como experto disciplinar, tres preguntas específicas sobre el tema.

son los problemas metabólicos y cómo prevenirlos para el cuidado de la salud; dependiendo de las posibilidades realizar su puesta en marcha en el plantel y en la comunidad.

Realizar en equipos una investigación sobre la importancia de las enzimas en el proceso metabólico incluyendo los padecimientos por falta o exceso de alguna de éstas. Elaborar al menos tres preguntas por equipo referentes a las enzimas.

Portafolio de evidencias.

### Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el o la docente:

Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.

Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.

Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

## Material didáctico

Lecturas.

Presentaciones Power Point.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

VELÁZQUEZ, M. (2007). *Temas Selectos de Biología I*. México: ST.

VÁZQUEZ, R. (2009). *Temas Selectos de Biología I*. México: Patria Cultural.

MELO, V. (2006). *Bioquímica de los procesos metabólicos*. (2ª. Edición). México: Reverté.

### COMPLEMENTARIA:

AUDESIRK, T. (2008). *Biología, la vida en la Tierra*. (8ª. Edición). México: Pearson.

PURVES, W. (2005). *Vida, la ciencia de la Biología*. (6ª. Edición). Argentina: Médica Panamericana.

STARR, L. (2004). *Biología, la unidad y diversidad de la vida*. (10ª edición). México: Thomson.

### ELECTRÓNICA:

<http://www.bq.unam.mx/~evazquez/>

## TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

<http://www.arrakis.es /enzimas.html>

[http://www.ub.es / biocelular/Grup\\_Biologia](http://www.ub.es / biocelular/Grup_Biologia)

<http://www.unam.mx/serum.gov.co/simbiosis/educacion>

<http://www.bioetica.org>

<http://www.learner.org/channel/courses/biology/archive/images.html>

<http://www.biologia.edu.ar>

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	ARGUMENTAS LAS APLICACIONES DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR	14 Horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Comprende las aplicaciones de la biología molecular en el campo de la inmunología.

Describe los procesos inmunológicos como respuesta inmune y otras defensas y los relaciona con su experiencia personal o familiar.

Valora los avances de la biología molecular relacionados con los grupos sanguíneos, vacunas y trasplantes en la atención y prevención de enfermedades.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Procesos inmunológicos	<p>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>Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico y para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos del desarrollo de la inmunología y las aplicaciones tecnológicas en la solución de problemas relacionados con la biología molecular.</p>

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Organizar una investigación bibliográfica referente a la definición, características y división de la inmunología.	Elaborar un mapa conceptual en forma grupal sobre la definición, características y división de la inmunología.	Rúbrica que muestre las características de la inmunología.

## TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

Guiar una exposición en equipos de 4 a 5 integrantes sobre los mecanismos de defensa del organismo, así como la respuesta inflamatoria.	Realizar en equipo una exposición sobre los mecanismos de defensa del organismo y la respuesta inflamatoria, presentando conclusiones.	Guía de observación.
Organizar una presentación en Power Point sobre la respuesta inmune humoral y celular del organismo ante un agente patógeno.	Elaborar una presentación en Power Point referente a la respuesta inmune humoral y celular del organismo frente a un agente patógeno. Presentar ejemplos relacionados con la experiencia personal.	Lista de cotejo o verificación de las respuestas inmunes ante agentes patógenos.
Guiar una representación o dramatización sobre las funciones de un antígeno y un anticuerpo.	Realizar una representación o dramatización sobre las funciones de un antígeno y un anticuerpo.	Guía de observación.
Coordinar la elaboración de un organizador gráfico que represente las características de los distintos grupos sanguíneos del ser humano y la forma que se pueden identificar. Proponer una actividad experimental para determinar los grupos sanguíneos.	Construir un organigrama que muestre los grupos sanguíneos en el ser humano y realizar una actividad experimental para determinar los grupos sanguíneos y sus características (donador universal, receptor universal, tipo de sangre más común de acuerdo a las regiones geográficas), presentando resultados en grupo.	Rúbrica o matriz de valoración que evalúe aspectos de grupos sanguíneos.
Proponer una investigación en Internet, bibliografía o	Investigar en diversas fuentes de información sobre	Lista de cotejo.

## TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

revistas científicas acerca de inmunidad natural y adquirida y la forma en que funcionan las vacunas.

Coordinar la elaboración de un mapa conceptual de los términos consultados y guiar una discusión grupal.

Promover la elaboración de un folleto o tríptico relacionado con los tipos de trasplante y la forma en que se llevan a cabo, los pronósticos de éxito y las medidas que se toman para determinar la compatibilidad del donante. Guiar una visita a un hospital que permita ampliar el criterio a los alumnos respecto a los trasplantes.

inmunología natural y adquirida, así también de la forma en que funcionan las vacunas. Elaborar mapa conceptual de los elementos consultados para ser discutidos y retroalimentados en grupo.

Elaborar en equipos de 4 a 5 integrantes un folleto o tríptico sobre los tipos de trasplantes, cómo se llevan a cabo, los pronósticos de compatibilidad y éxito. Tomar los elementos más destacados de la visita al hospital que retroalimenten al folleto o tríptico para ser presentado al grupo y posteriormente ser distribuido entre la comunidad estudiantil y administrativa del plantel.

Rúbrica o matriz de valoración conjuntamente con un registro anecdótico de la visita al hospital.

### Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el o la docente:

Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.

Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.



# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

## Material didáctico

Presentación Power Point.

Práctica laboratorio.

Material de laboratorio.

Hospital.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

VELÁZQUEZ, M. (2007). *Temas Selectos de Biología I*. México: ST.

VÁZQUEZ, R. (2009). *Temas Selectos de Biología I*. México: Patria Cultural.

### COMPLEMENTARIA:

AUDESIRK, T. (2008). *Biología, la vida en la Tierra*. (8ª. Edición). México: Pearson.

PURVES, W. (2005). *Vida, la ciencia de la Biología*. (6ª. Edición). Argentina: Médica Panamericana.

STARR, L. (2004). *Biología, la unidad y diversidad de la vida*. (10ª edición). México: Thomson.

## ELECTRÓNICA:

<http://www.bq.unam.mx/~evazquez/>

<http://www.arrakis.es /enzimas.html>

[http://www.ub.es / biocelular/Grup\\_Biologia](http://www.ub.es / biocelular/Grup_Biologia)

<http://www.unam.mx/serum.gov.co/simbiosis/educacion>

<http://www.bioetica.org>

<http://www.learner.org/channel/courses/biology/archive/images.html>

<http://www.biologia.edu.ar>

<http://www.proyectobiosfera.com.mx>

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IV	COMPRENDES LOS PRINCIPIOS BÁSICO DE LA INGENIERÍA GENÉTICA	12 Horas

## Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconocer el impacto social, económico y ambiental de la ingeniería genética en el entorno, en México y el mundo.

Analizar las implicaciones bioéticas de esta nueva tecnología en los avances actuales.

Valora las ventajas que tiene la terapia génica para evitar, prevenir o curar enfermedades.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Ingeniería genética	Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo y avances de la ingeniería genética en su contexto, y la aplicación de la tecnología para dar solución a problemas de carácter génico.
Terapia génica	Evalúa las implicaciones bioéticas de la ingeniería genética. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios, atendiendo problemas relacionados con su contexto.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Presentar un documento que trate los avances actuales de la ingeniería genética, sus implicaciones, consecuencias y beneficios, para ser discutido en grupo.	Realizar en equipo la lectura del documento relacionado con la ingeniería genética, su impacto, implicaciones, beneficios y riesgos, participando en una discusión grupal que les lleve a conclusiones.	Lista de cotejo o verificación.

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

Coordinar la elaboración, en equipos de trabajo, de un collage o periódico mural que represente el impacto y beneficio de la ingeniería genética y las implicaciones que tiene en la vida cotidiana, personal y de la comunidad.

Organizar un debate acerca de la bioética en la aplicación de las técnicas de ingeniería genética. Generar discusión grupal y solicitar conclusiones del debate.

Solicitar un cuadro comparativo sobre los avances de la ingeniería genética redundando en los beneficios y consecuencias.

Presentar un video de los avances de la ingeniería genética y terapia génica (aportes, beneficios, consecuencias e implicaciones bioéticas) apropiadas para el grupo.

Coordinar la elaboración de un reporte relacionado con las implicaciones que tiene la ingeniería genética en su

Diseñar por equipos de trabajo un collage o periódico mural que muestre el impacto y beneficio que tiene la ingeniería genética en la vida personal y de la comunidad que será presentado en el grupo para su retroalimentación y posterior presentación en el plantel y la localidad.

Participar activamente en el debate y aportar conclusiones sobre las implicaciones bioéticas de los avances en la ingeniería genética. Presentar conclusiones grupales.

Realizar un cuadro comparativo sobre los avances de la ingeniería genética señalando los beneficios y consecuencias de su uso.

Elaborar un reporte escrito de las implicaciones del uso de la ingeniería genética y terapia génica puntualizando sus aportes, beneficios e implicaciones bioéticas del video presentado.

Elaborar un escrito que apunte las implicaciones que tiene el uso de la ingeniería genética en su comunidad o

Registro anecdótico del collage o periódico mural.

Portafolio de evidencias.

Guía de observación.

Portafolio de evidencias del video.

Portafolio de evidencias.

# TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I

contexto0 social, económico y ambiental.

contexto social, económico y mundial.

## Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el o la docente:

Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.

Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.

Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.

## Material didáctico

Documento.

Vídeo.

## Fuentes de Consulta

### BÁSICA:

VELÁZQUEZ, M. (2007). *Temas Selectos de Biología I*. México: ST.

VÁZQUEZ, R. (2009). *Temas Selectos de Biología I*. México: Patria Cultural.

### COMPLEMENTARIA:

AUDESIRK, T. (2008). *Biología, la vida en la Tierra*. (8ª. Edición). México: Pearson.

PURVES, W. (2005). *Vida, la ciencia de la Biología*. (6ª. Edición). Argentina: Médica Panamericana.

STARR, L. (2004). *Biología, la unidad y diversidad de la vida*. (10ª edición). México: Thomson.

### ELECTRÓNICA:

<http://www.bq.unam.mx/~evazquez/>

<http://www.arrakis.es/enzimas.html>

[http://www.ub.es/biocielular/Grup\\_Biologia](http://www.ub.es/biocielular/Grup_Biologia)

<http://www.unam.mx/serum.gov.co/simbiosis/educacion>

<http://www.bioetica.org>

<http://www.learner.org/channel/courses/biology/archive/images.html>

<http://www.biologia.edu.ar>

En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato.

Elaborador disciplinario: Iván Ruíz Villeda (COBACH HIDALGO)

Asesores disciplinarios:

Iztaccíhuatl Méndez Martínez (CEB)

Isela Hernández Ramírez (SEEDO)

CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

JOSÉ CRUZ HOLGUÍN RUIZ

Director de Coordinación Académica

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