



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES

DEPARTAMENTO DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN DE ESTUDIOS

PROGRAMAS SINTÉTICOS DEL BACHILLERATO GENERAL UNIVERSITARIO

Asignatura: T. S. de
Biología
Tipo: Obligatoria

Clave: 121
HSM: 3

Semestre: Quinto
Créditos: 6

Requisitos: Ninguno
Componente: Formación
Propedéutica

Programa para la Formación: Físico Matemático y Químico Biológico

Campo Disciplinar: Ciencias Experimentales

ASIGNATURA: Temas Selectos de Biología

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación	2
Formas Organizativas Docentes	5
Distribución de bloques	8
Competencias Genéricas en el Bachillerato General	9
Competencias Disciplinarias Extendidas del Campo de Ciencias Experimentales	10
Bloque I: Evalúas los avances y desarrollo de la biología como ciencia	12
Bloque II: Analizas los procesos celulares	15
Bloque III: Argumentas las aplicaciones de la biología molecular	18
Bloque IV: Comprendes los principios básicos de la ingeniería genética	21

FUNDAMENTACIÓN

A partir del Ciclo Escolar 2009-2010 la Dirección de Servicios Escolares, a través del Departamento de Incorporación y Revalidación de Estudios 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.¹

¹Acuerdo 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 EL Departamento de Incorporación 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.²

Tal como comenta Anahí Mastache³, 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 las Preparatorias incorporadas a la Universidad de Sonora 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).

Como parte de la formación propedéutica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA, la cual pertenece al campo disciplinar de las Ciencias Experimentales; dicho campo está orientado a que los alumnos conozcan y apliquen métodos y procedimientos para la resolución de problemas. Esta asignatura dará sustento a la formación de estudiantes a través del desarrollo de las competencias disciplinares extendidas buscando consolidar el perfil de egreso del bachiller.

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.

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

Algunas de estas competencias disciplinares serán: 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, diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales. También resuelve problemas establecidos, simulados o reales de su entorno, utilizando esta ciencia experimental para la comprensión y mejora del mismo. De las competencias disciplinares extendidas estas son las más relevantes. 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.

²Philippe Perrenoud, "Construir competencias desde la escuela" Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.

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

TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA: 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, 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.

FORMAS ORGANIZATIVAS DOCENTES

Las formas organizativas fundamentales del proceso docente en la educación son:

- La clase.
- La práctica de estudio.
- El trabajo investigativo de los estudiantes.
- La autopreparación de los estudiantes.
- La consulta.
- La tutoría.

La **clase** es una de las formas organizativas del proceso docente educativo, que tiene como objetivos la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores e intereses cognoscitivos y profesionales en los estudiantes, mediante la realización de actividades de carácter esencialmente académico.

Las clases se clasifican sobre la base de los objetivos que se deben alcanzar y sus tipos principales son: la conferencia, la clase práctica, el seminario, la clase encuentro, la práctica de laboratorio y el taller.

En cada modalidad de estudio, el profesor debe utilizar adecuadamente las posibilidades que brinda cada tipo de clase para contribuir al logro de los objetivos educativos formulados en el programa analítico de la asignatura y del año académico en que se desarrolla.

La **conferencia** es el tipo de clase que tiene como objetivo principal la transmisión a los estudiantes de los fundamentos científico-técnicos más actualizados de una rama del saber, mediante el uso adecuado de métodos científicos y pedagógicos, de modo que les ayude en la integración de los conocimientos adquiridos y en el desarrollo de las habilidades y valores que deberán aplicar en su vida profesional.

El **seminario** es el tipo de clase que tiene como objetivos fundamentales que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos orientados; aborden la resolución de tareas docentes mediante la utilización de los métodos propios de la rama del saber y de la investigación científica;

desarrollen su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las habilidades en la utilización de las diferentes fuentes del conocimiento.

La **clase práctica** es el tipo de clase que tiene como objetivos fundamentales que los estudiantes ejecuten, amplíen, profundicen, integren y generalicen métodos de trabajo característicos de las asignaturas y disciplinas que les permitan desarrollar habilidades para utilizar y aplicar, de modo independiente, los conocimientos.

El **taller** es el tipo de clase que tiene como objetivo específico que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en las diferentes disciplinas para la resolución de problemas. El taller contribuye al desarrollo de habilidades para la solución integral de problemas profesionales en grupo, para el grupo y con la ayuda del grupo, donde primen las relaciones interdisciplinarias.

La **práctica de laboratorio** es el tipo de clase que tiene como objetivos que los estudiantes adquieran las habilidades propias de los métodos y técnicas de trabajo y de la investigación científica; amplíen, profundicen, consoliden, generalicen y comprueben los fundamentos teóricos de la disciplina mediante la experimentación, empleando para ello los medios necesarios.

El **trabajo investigativo** de los estudiantes es la forma organizativa que tiene como propósito formar, en los estudiantes, habilidades propias del trabajo técnico y científico investigativo, mediante la utilización de la metodología de la investigación científica. Contribuye al desarrollo de la iniciativa, la independencia cognoscitiva y la creatividad de los estudiantes. Además, propicia el desarrollo de habilidades para el uso eficiente y actualizado de las fuentes de información, de los idiomas extranjeros, de los métodos y técnicas de la computación.

La **autopreparación** es una de las formas organizativas del proceso docente educativo en la que el estudiante realiza trabajo independiente sin la presencia del profesor. Tiene como objetivo el estudio de diferentes fuentes del conocimiento orientadas por el profesor, que le permite al estudiante prepararse para lograr un aprovechamiento adecuado en las distintas actividades docentes; así como, para realizar las diferentes evaluaciones previstas. Se realiza tanto de forma individual como colectiva y constituye una condición indispensable para el logro de los objetivos propuestos.

Los profesores deben orientar y controlar la autopreparación en todas las formas organizativas del proceso docente educativo, tanto en sus métodos como en su organización y control. Esto permite fomentar el desarrollo gradual de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, así como sus hábitos de autocontrol.

La **consulta** es una de las formas organizativas del proceso docente que tiene como objetivo fundamental que los estudiantes reciban orientación pedagógica y científico-técnica mediante indicaciones, orientaciones, aclaraciones y respuestas de los profesores a las preguntas formuladas en relación con la autopreparación. Puede realizarse de forma individual o colectiva, presencial o no presencial utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones. Su frecuencia depende de las necesidades individuales y grupales de los estudiantes.

La **tutoría** es la forma organizativa que tiene como objetivo específico asesorar y guiar al estudiante durante sus estudios, para contribuir a su formación integral, realizando sistemáticamente acciones educativas personalizadas.

El contenido de la tutoría estará dirigido esencialmente a la concreción de la estrategia educativa como respuesta a las principales necesidades de los estudiantes, identificadas en su diagnóstico, caracterización y evaluación.

En todas las formas organizativas del proceso docente educativo, el profesor debe utilizar los métodos y medios de enseñanza que garanticen la participación activa de los estudiantes, asegurando que se estructuren de forma coherente con el fin de alcanzar los objetivos propuestos y desarrollar las competencias planificadas. Las tecnologías de la información y las comunicaciones deberán tener una utilización importante en el desarrollo del trabajo docente.

Es necesario velar por el adecuado balance de todas las actividades, de manera que no se produzcan sobrecargas que limiten el aprovechamiento docente de los estudiantes.

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 EN EL BACHILLERATO.

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán 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 construyen el Perfil del Egresado del Sistema Nacional de Bachillerato. A continuación se enlistan las competencias genéricas:

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

COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS DEL CAMPO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES	BLOQUES DE APRENDIZAJE			
	I	II	III	IV
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
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
Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.	X	X		
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
Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.	X			X
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	
Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.				
Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos	X		X	
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		
Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo	X			
propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.				
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
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.				

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
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	X	X	
Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/ o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.				
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	

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
I	EVALÚAS LOS AVANCES Y DESARROLLO DE LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA	10 horas
Objetivo o propósito del bloque		
<p>Analiza los beneficios y consecuencias del desarrollo de la biología en las últimas décadas.</p> <p>Reconoce la importancia del empleo del método científico en la resolución de problemas reales del entorno y propone algunas alternativas de solución.</p> <p>Valora el uso de las tecnologías en el desarrollo de la biología y las implicaciones que de ésta se generan.</p>		
Objetos de aprendizaje		
<p>La biología como ciencia</p> <p>Método científico</p> <p>Tecnología y biología</p>		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. 		

Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
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.	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.	Rúbrica o matriz de valoración.
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.	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.	Registro anecdótico que describa los desempeños logrados durante la actividad.
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.	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.	Lista de cotejo o verificación y rúbrica o matriz desvaloración.
Orientar una consulta en medios electrónicos, revistas, 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.	Presentar en equipos un organizador gráfico donde se 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.	Rúbrica para evaluar aspectos de riesgo y beneficio.

BIBLIOGRAFIA

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

TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA I
15 DGB/DCA/2010

<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>

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
II	ANALIZAS LOS PROCESOS CELULARES	12 horas
Objetivo o propósito del bloque		
<p>Comprende la importancia del funcionamiento de la célula en los diferentes procesos en que interviene.</p> <p>Reconoce y valora el impacto de algunas sustancias en los procesos metabólicos, como indicativo de salud-enfermedad.</p> <p>Evalúa algunos factores de riesgo en los hábitos sociales de su entorno que tengan implicaciones metabólicas.</p>		
Objetos de aprendizaje		
Metabolismo celular		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia en su entorno. ➤ 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. ➤ Evalúa los factores y elementos de riesgo presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de su comunidad. ➤ Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proporcionando acciones que promueven hábitos saludables en su entorno. 		

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 celular.	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.
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.	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.	Lista de cotejo que observe los mecanismos de transporte y las rutas metabólicas.
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.	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.	Rúbrica o matriz de valoración.
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.	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.	Guía de observación en el desarrollo de la elaboración de tríptico y rúbrica que indique aspectos necesarios en el tríptico.
Identificar algunos problemas metabólicos que están 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.	Diseñar en equipos una campaña informativa sobre qué 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.	Registro anecdótico.
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.	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.

BIBLIOGRAFÍA

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

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
III	ARGUMENTAS LAS APLICACIONES DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR	14 horas
Objetivo o propósito del bloque		
<p>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.</p> <p>Valora los avances de la biología molecular relacionados con los grupos sanguíneos, vacunas y trasplantes en la atención y prevención de enfermedades</p>		
Objetos de aprendizaje		
Procesos inmunológicos		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico y para explicar y adquirir nuevos conocimientos. ➤ 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. 		

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.
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 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.	Investigar en diversas fuentes de información sobre 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.	Lista de cotejo.
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.	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.

BIBLIOGRAFIA

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.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>

Bloque	Nombre del bloque	Tiempo asignado
IV	COMPRENDES LOS PRINCIPIOS BÁSICO DE LA INGENIERÍA GENÉTICA	12 horas
Objetivo o propósito del bloque		
<p>Reconocer el impacto social, económico y ambiental de la ingeniería genética en el entorno, en México y el mundo.</p> <p>Analizar las implicaciones bioéticas de esta nueva tecnología en los avances actuales.</p> <p>Valora las ventajas que tiene la terapia génica para evitar, prevenir o curar enfermedades.</p>		
Objetos de aprendizaje		
<p>Ingeniería genética</p> <p>Terapia génica</p>		
Competencias disciplinares extendidas a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ 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.
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.	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.	Registro anecdótico del collage o periódico mural.
Organizar un debate acerca de la bioética en la aplicación de las técnicas de ingeniería genética. Generar discusión grupal y solicitar conclusiones del debate.	Participar activamente en el debate y aportar conclusiones sobre las implicaciones bioéticas de los avances en la ingeniería genética. Presentar conclusiones grupales.	Portafolio de evidencias.
Solicitar un cuadro comparativo sobre los avances de la ingeniería genética redundando en los beneficios y consecuencias.	Realizar un cuadro comparativo sobre los avances de la ingeniería genética señalando los beneficios y consecuencias de su uso.	Guía de observación.
Presentar un video de los avances de la ingeniería genética y terapia génica (aportes, beneficios, consecuencias e implicaciones bioéticas) apropiadas para el grupo.	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.	Portafolio de evidencias del vídeo.
Coordinar la elaboración de un reporte relacionado con las implicaciones que tiene la ingeniería genética en su contexto social, económico y ambiental.	Elaborar un escrito que apunte las implicaciones que tiene el uso de la ingeniería genética en su comunidad o contexto social, económico y mundial.	Portafolio de evidencias.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- GARRITZ, A. (2001). Tú y la química. México: Pearson Educación.
 HEIN, M. (2009). Fundamentos de química (12^a edición). México: CENGAGE.
 MARTÍNEZ, E. (2010). Temas selectos de química I (2^a edición). México: CENGAGE.
 MORA, V. (2010). Temas selectos de química I (2^a edición). México: ST.

COMPLEMENTARIA:

- CHANG, R. (1992). Química. México: McGraw-Hill.
 PHILIPS, J. S. (1999). Química. Concepto y aplicaciones. México: McGraw-Hill.

ELECTRÓNICA:

<http://jchemed.chem.wisc.edu>

www.fquim.unam.mx/eq/
<http://www.campus-oei.org/salactsi>
<http://www.campus-oei.org/revista>
www.cneq.edu.mx