



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE COLEGIO DE BACHILLES DE B. C. S.  
DIRECCIÓN ACADÉMICA

## BIOQUIMICA

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIO

<b>SEMESTRE</b>	<b>SEXTO</b>	<b>CAMPO DE CONOCIMIENTO</b>	<b>CIENCIAS EXPERIMENTALES</b>
<b>TIEMPO ASIGNADO</b>	<b>48 HORAS</b>	<b>COMPONENTE DE FORMACIÓN</b>	<b>PROPEDEUTICO</b>
<b>CRÉDITOS</b>	<b>6</b>		

En este programa encontrará las competencias genéricas y competencias disciplinares extendidas relativas a la asignatura de BIOQUIMICA 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	9
Competencias Disciplinarias Extendidas del Campo de Ciencias Experimentales	10
Bloque I	12
Bloque II	16
Bloque III	20
Información de apoyo para el cuerpo docente	24
Créditos	25
Directorio	26

## 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>

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

<sup>1</sup> Acuerdo Secretarial Núm. 468 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General, DOF, abril 2009.

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 BIOQUIMICA.

La asignatura de BIOQUIMICA pertenece al campo disciplinar de las ciencias experimentales del componente propedéutico del marco curricular, según el acuerdo 442 de la Secretaría de Educación Pública.

Las competencias disciplinares del campo de las ciencias experimentales están dirigidas a consolidar el perfil del egreso del bachiller.

Las competencias de las ciencias experimentales están orientadas a que los alumnos conozcan y apliquen métodos y procedimientos para la resolución de problemas.

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 interdisciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. BIOQUIMICA, permite el trabajo interdisciplinario, en relación directa con la Química I y II, Matemáticas I, Ética y Valores I y II, Informática I, Biología I y II, Ciencias para la Salud I y II, Temas Selectos de Biología I y II así como Ecología y Medio Ambiente. Con el componente de formación para el trabajo guarda estrecha relación con Técnico Laboratorista Químico y con la capacitación de Higiene y Salud Comunitaria en la estructura modular.

### ROL DEL DOCENTE

El rol del docente en la Reforma Integral de la Educación Media Superior implica ser innovador, creativo, capaz de rediseñar estrategias de enseñanza, ser agente de cambio, modelo de formación en todas sus dimensiones y contextos.

Para lograr el éxito de la reforma, los docentes deben acompañar a sus alumnos en sus respectivos proceso de construcción de los propios saberes para que individual y comunitariamente edifiquen su conocimiento; es importante que el docente cuente con las competencias que conforman el perfil del egresado más que las competencias correspondiente de las propias actividades de su profesión, esto significa que ambos perfiles, tanto del docente como del egresado, deben ser congruentes uno del otro.

## 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	Temas Selectos de Física I	Ecología y Medio Ambiente
Matemáticas I	Ética y Valores II	Biología I	Biología II	Temas Selectos de Química	<b>Bioquímica</b>
Informática I					
Ética y Valores II					
		Laboratorista Química Higiene y Salud Comunitaria			
Orientación Educativa					

## DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

El programa de Bioquímica está conformado por tres bloques. Los bloques son los siguientes:

**BLOQUE I: EXPLICAS LA CLASIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LOS CARBOHIDRATOS.**

En este bloque se promueven desempeños que permitan identificar la estructura de los carbohidratos, a partir del análisis de la formación del enlace glucosídico y describir los procesos biológicos y metabólicos de los carbohidratos.

**BLOQUE II: EXPLICAS LA CLASIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LOS LIPIDOS.**

En este bloque se promueven desempeños que permitan identificar la estructura de los lípidos, a partir del análisis de su composición química y describir los procesos biológicos y metabólicos de los lípidos.

**BLOQUE III: EXPLICAS LA CLASIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LAS PROTEÍNAS.**

En este bloque se promueven desempeños que permitan identificar la estructura de las proteínas, a partir de la formación del enlace peptídico y describir los procesos biológicos y metabólicos de las proteínas.



## COMPETENCIAS GENÉRICAS

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

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

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CAMPO EXPERIMENTALES	BLOQUES DE APRENDIZAJE		
	I	II	III
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
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.			
3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.			
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.			
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
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	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.			

10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.	X	X	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.			
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	X	X

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	EXPLICAS LA CLASIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LOS CARBOHIDRATOS.	16 horas

**Desempeños del estudiante al concluir el bloque**

Identifica las estructuras de los carbohidratos a partir de la formación de enlaces glucosídicos en su entorno.  
 Clasifica a los carbohidratos a partir de su estructura química en su vida cotidiana.  
 Describe la función biológica y los procesos metabólicos que muestren el aprovechamiento de los carbohidratos en los seres vivos.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Estructura y clasificación de los carbohidratos. Monosacáridos  Disacáridos  Polisacáridos  Función Biológica y metabolismo de carbohidratos	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. 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. 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 para explicar y adquirir nuevos conocimientos. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo. 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. 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.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado de manejo de los conceptos previos de los carbohidratos.	Participar en la actividad diagnóstica que sea aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos sobre los carbohidratos.	Lista de verificación.
Solicitar una investigación electrónica o documental sobre las características de los carbohidratos, su clasificación. Solicitar un resumen de la investigación.	Realizar la investigación solicitada de las características, clasificación, ejemplos y elaborar un resumen de dicha investigación para ser comentado en clase.	Solicitar un portafolio de evidencias (individual) que integre los trabajos señalados en bloque (diseñar y comunicar al alumnado una rúbrica para evaluar el portafolio).
Proponer la elaboración de un organizador gráfico (mapa conceptual, cuadro sinóptico, etc.) para la clasificación y ejemplos de los carbohidratos.	Elaborar el organizador gráfico en donde se muestre con claridad los tipos de carbohidratos y sus ejemplos más representativos.	Lista de cotejo para evaluar los organizadores gráficos y estructuras de los carbohidratos.
Realizar una presentación grafica de las estructuras lineales y cíclicas de la unión de monosacáridos para la formación de disacáridos y monosacáridos más importantes: sacarosa, lactosa, almidón, celulosa.	Elaborar estructuras de disacáridos y polisacáridos importantes: sacarosa, lactosa, almidón, celulosa.	Lista de cotejo que evalúe las estructuras de los diferentes carbohidratos.
Proponer y coordinar una actividad experimental donde se construyan modelos estructurales de monosacáridos y disacáridos.	Realizar la actividad experimental donde elaboren estructuras de monosacáridos y disacáridos contruidos con modelos de esferas y barras proporcionados por el laboratorio y presentar los resultados en la forma establecida para ser comentados en grupo.	Guía de observación donde se evalúe la construcción de las moléculas de monosacáridos y disacáridos. Lista de cotejo para evaluar el reporte de la práctica.
Proporcionar y guiar una lectura sobre las funciones de los carbohidratos en los diferentes grupos de organismos.	Participar y atender la lectura guiada sobre las funciones de los carbohidratos en los diferentes grupos de organismos; al concluir la lectura elaborar un cuadro comparativo en que se observe el comportamiento de los carbohidratos.	Lista de cotejo para que pueda ser evaluado el cuadro comparativo.

Guiar una discusión y conclusión en equipos mixtos para establecer las funciones más importantes de los carbohidratos, así como las principales vías metabólicas en los seres vivos.	Discutir y concluir en equipos las funciones y el metabolismo de los carbohidratos en los seres vivos. Redactar la conclusión a la que se llegó en cada equipo.	Lista de cotejo para evaluar las conclusiones e integrar el portafolio de evidencias
Proponer la elaboración de un cuadro comparativo con las fórmulas, características y alimentos donde están contenidos (recortes de revistas, imágenes, etc.) los carbohidratos más importantes: sacarosa, lactosa, almidón, celulosa, etc.	Elaborar el cuadro comparativo con las fórmulas, características y alimentos o productos en que están contenidos los carbohidratos más importantes a considerar la sacarosa, lactosa, almidón, celulosa entre otros.	Lista de verificación.
Organizar equipos mixtos y solicitar la elaboración de una estructura informativa (tríptico, periódico mural, etc.) sobre los riesgos en el consumo inadecuado de los carbohidratos.	Presentar la estructura informativa elegida (periódico mural, trípticos, presentación electrónica, etc.) sobre los riesgos en el consumo inadecuado de carbohidratos.	Rúbrica para evaluar la
Proponer y coordinar una actividad experimental donde identifiquen la presencia de carbohidratos en los alimentos.	Realizar la actividad experimental donde identifiquen la presencia de carbohidratos en los alimentos, comparando productos naturales con industrializados. Presentar los resultados en la forma establecida para ser comentados en grupo.	Lista de cotejo para evaluar el reporte de la práctica.

### Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el 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

Ejercicios.  
Material de laboratorio.  
Esquemas.  
Lecturas.  
Herramientas informáticas como videos o presentaciones Power Point.

## Fuentes de Consulta

### **BÁSICA:**

Victor Manuel Mora Gonzalez, Temas Selectos de Química 2. ST Editorial. 1ª. Edición.  
Brown, T. y Lemay, H. Química. La ciencia central. México, Pearson Educación, 9ª edición. 2004.  
Chang, R. Química. México, McGraw Hill, 2005.  
Garritz, A. Chamizo, J. A. Tu y la Química. México, Ed. Pearson Educación, 2001.  
Hein, M. y Arena, S. Fundamentos de Química. 11ª. México, Ed. Thomson, 2005.  
Sherman, A., Sherman, S. J. y Rusikoff, L. Conceptos básicos de Química. México, Grupo Patria Cultural. 2001.  
Zárraga, Velásquez, Rojero, Castells. Química. México. McGraw Hill, Interamericana. 2004

### **COMPLEMENTARIA**

American Chemical Society. QuimCom. Química en la comunidad. México, Addison Wesley Longman. 1998.  
D.J.Burton, J.L. Routh. Química Orgánica y Bioquímica. México. McGraw Hill. 1993

### **ELECTRÓNICA:**

[www.fquim.unam.mx/eq/](http://www.fquim.unam.mx/eq/)  
[www.cneq.edu.mx](http://www.cneq.edu.mx)  
<http://www.aula21.net/Nutriweb/proteinas.htm>  
<http://www.aula21.net/Nutriweb/grasas.htm>  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002469.htm>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	EXPLICAS LA CLASIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LOS LIPIDOS.	16 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica la estructura y de los lípidos a partir del análisis de su composición química en su entorno.  
 Clasifica a los lípidos partir de su estructura química en su vida cotidiana.  
 Describe la función biológica y los procesos metabólicos que muestren el aprovechamiento de los lípidos en los seres vivos.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Estructura de los lípidos Saturados Insaturados  Clasificación de los lípidos Simples Compuestos  Función Biológica y metabolismo de lípidos	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. 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. 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 para explicar y adquirir nuevos conocimientos. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo. 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. 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.



Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado de manejo de los conceptos previos de los lípidos.	Participar en la actividad diagnóstica que sea aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos sobre los lípidos.	Lista de verificación.
Solicitar una investigación electrónica o documental sobre las características de los lípidos, así como su estructura y clasificación.	Realizar la investigación de los lípidos donde se destaquen sus características así como su estructura y clasificación.	Lista de cotejo para evaluar la investigación e integrar el portafolio de evidencias.
Proponer una discusión y elaboración de una conclusión en equipos mixtos para identificar las características más relevantes de los lípidos.	Discutir y elaborar una conclusión a manera de diagrama sobre las características más relevantes de los lípidos que haya trabajado en equipo.	Lista de verificación
Solicitar una investigación de la clasificación y ejemplos de los principales lípidos, a través de un organizador gráfico.	Elaborar y presentar al grupo un organizador gráfico que permite explicar la clasificación y los ejemplos de los principales lípidos.	Rúbrica de evaluación, donde se evalúe todo el proceso.
Solicitar una investigación electrónica o documental sobre la función y metabolismo de los lípidos dentro de los seres vivos.	Realizar la investigación de los lípidos donde se destaquen la función y metabolismo de los lípidos en los seres vivos.	Lista de cotejo para evaluar la investigación e integrar el portafolio de evidencias.
Solicitar la elaboración por equipos de una estructura informativa (tríptico, periódico mural, etc.) sobre los riesgos en el consumo inadecuado de los lípidos.	Presentar la estructura informativa elegida sobre los riesgos en el consumo inadecuado de los lípidos, las consecuencias y la forma en que debe equilibrarse la alimentación.	Rúbricas para evaluar la presentación
Proponer y coordinar una actividad experimental sobre la elaboración de jabón a través de aceites o grasas.	Realizar la actividad experimental y presentar los resultados en la forma establecida para ser comentados en grupo.	Rúbrica de evaluación, donde se evalúe todo el proceso

## Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el 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

Ejercicios.

Material de laboratorio.

Esquemas.

Lecturas.

Herramientas informáticas como videos o presentaciones Power Point.

**Fuentes de Consulta****BÁSICA:**

Brown, T. y Lemay, H. Química. La ciencia central. México, Pearson Educación, 9ª edición. 2004.  
Chang, R. Química. México, McGraw Hill, 2005.  
Garritz, A. Chamizo, J. A. Tu y la Química. México, Ed. Pearson Educación, 2001.  
Hein, M. y Arena, S. Fundamentos de Química. 11ª. México, Ed. Thomson, 2005.  
Sherman, A., Sherman, S. J. y Rusikoff, L. Conceptos básicos de Química. México, Grupo Patria Cultural, 2001.  
Zárraga, Velásquez, Rojero, Castells. Química. México. McGraw Hill, Interamericana. 2004

**COMPLEMENTARIA:**

American Chemical Society. QuimCom. Química en la comunidad. México, Addison Wesley Longman. 1998.  
D.J.Burton, J.L. Routh. Química Orgánica y Bioquímica. México. McGraw Hill. 1993

**ELECTRÓNICA:**

[www.fquim.unam.mx/eq/](http://www.fquim.unam.mx/eq/)  
[www.cneq.edu.mx](http://www.cneq.edu.mx)  
<http://www.aula21.net/Nutriweb/proteinas.htm>  
<http://www.aula21.net/Nutriweb/grasas.htm>  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002469.htm>  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002468.htm>  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002467.htm>  
<http://www.salud.bioetica.org/grasas.htm>  
<http://www.salud.bioetica.org/carbohidratos.htm>  
<http://www.salud.bioetica.org/proteinas.htm>  
<http://www.youtube.com/?gl=ES&hl=es>  
<http://www.google.com/search?gcx=c&sourceid=chrome&ie=UTF-8&q=www.youtube.com>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	EXPLICAS LA CLASIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LAS PROTEÍNAS.	16 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica las estructuras de las proteínas a partir de la formación de enlaces peptídicos en los seres vivos.  
 Clasifica a las proteínas a partir de su estructura química en su vida cotidiana.  
 Describe la función biológica y los procesos metabólicos que muestren el aprovechamiento de las proteínas en los seres vivos.

### Objetos de aprendizaje

Estructura de las proteínas  
 Primarias  
 Secundarias  
 Terciarias  
 Cuaternarias  
 Clasificación de las proteínas.  
 Fibrosas  
 Globulares  
 Función Biológica y metabolismo de Proteínas.

### Competencias a desarrollar

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.  
 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.  
 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 para explicar y adquirir nuevos conocimientos.  
 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.  
 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.  
 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.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Como parte de la evaluación diagnóstica, aplicar dinámicas grupales, cuestionarios o ejercicios para identificar el grado de manejo de los conceptos previos de las proteínas.	Participar en la actividad diagnóstica que sea aplicada o solicitada por el o la docente, y valore los conceptos previos sobre las proteínas.	Lista de verificación.
Solicitar una investigación electrónica o documental sobre las características de las proteínas, de acuerdo a su estructura y clasificación.	Realizar la investigación solicitada de las características, estructura y clasificación. Discutir y elaborar una conclusión en equipo que contenga las características de las proteínas.	Lista de cotejo para evaluar la investigación..
Organizar al grupo en equipos mixtos y solicitar la elaboración y presentación de un organizador gráfico para la clasificación y ejemplos de las principales proteínas.	Elaborar y presentar al grupo el organizador gráfico que permite explicar la clasificación y los ejemplos de las principales proteínas.	Lista de cotejo.
Utilizar dos estructuras de aminoácidos para explicar el enlace peptídico presente en las proteínas, ya sea gráficamente o con algún modelo.	Analizar las dos estructuras de los aminoácidos presentados y explicar el enlace peptídico con sus propias palabras. Tomar algunos otros aminoácidos para representar este enlace, a través de ejercicios prácticos.	Lista de verificación.
Solicitar la elaboración en equipos de un cuadro donde se especifiquen algunos de los tipos de funciones biológicas más importantes de las proteínas. (Estructurales, enzimáticas, hormonales, defensivas, etc.)	Elaborar y presentar al grupo el cuadro de los tipos de función y los ejemplos de proteínas tanto estructurales, enzimáticas, hormonales, defensivas, entre otras.	Rúbrica para evaluar todo el proceso.
Proponer y coordinar una actividad experimental para identificar la presencia de proteínas en algunos alimentos.	Realizar la actividad experimental y presentar los resultados en la forma establecida para ser comentados en grupo.	Rúbrica de evaluación, donde se evalúe todo el proceso

Solicitar una investigación documental acerca de los hábitos alimenticios de las culturas prehispánicas y compararla con los hábitos actuales de alimentación. Orientar la elaboración de un cuadro alimenticio que mantenga equilibrio en el consumo de proteínas, lípidos y carbohidratos con la finalidad de integrar los conocimientos adquiridos en el programa.

Hacer una comparación de los hábitos alimenticios actuales con los que practicaban las culturas prehispánicas y elaborar un cuadro que muestre un equilibrio en el consumo de proteínas, lípidos y carbohidratos para llevar una vida sana de calidad. Discutir a nivel grupal para llegar a conclusiones.

Rúbrica que evalúe las propuestas de una alimentación con calidad.

### Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares básicas propuestas en este bloque de aprendizaje, el/la docente:

Propiciar un clima escolar adecuado, efectivo, que favorezca la confianza, seguridad y autoestima del alumnado.

Facilita el proceso al diseñar actividades significativas integradoras que permiten vincular los saberes previos de los estudiantes con los objetos de aprendizaje.

Fomenta el gusto por la lectura y la expresión oral y escrita, ofreciendo alternativas de consulta, investigación, utilizando de manera eficiente las tecnologías de la información y comunicación; para potencializar los aprendizajes de los estudiantes.

Motivar el interés del estudiante al proponer temas actuales y significativos sobre los recursos naturales y su realidad social.

Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo al valorar la repercusión de las aplicaciones de los recursos y su impacto ambiental, social y económico de su vida cotidiana.

Utiliza diversas actividades y dinámicas de trabajo que estimulan la participación activa del alumnado en la comprensión e importancia de los recursos en el crecimiento y desarrollo de su comunidad.

Ofrece alternativas de consulta, investigación y trabajo utilizando de manera eficiente las tecnologías de la información y comunicación.

### Material didáctico

Ejercicios.

Material de laboratorio.

Esquemas.

Lecturas.

Herramientas informáticas como videos o presentaciones Power Point.

**Fuentes de Consulta****BÁSICA:**

Brown, T. y Lemay, H. Química. La ciencia central. México, Pearson Educación, 9ª edición. 2004.  
Chang, R. Química. México, McGraw Hill, 2005.  
Garritz, A. Chamizo, J. A. Tu y la Química. México, Ed. Pearson Educación, 2001.  
Hein, M. y Arena, S. Fundamentos de Química. 11ª. México, Ed. Thomson, 2005.  
Sherman, A., Sherman, S. J. y Rusikoff, L. Conceptos básicos de Química. México, Grupo Patria Cultural, 2001.  
Zárraga, Velásquez, Rojero, Castells. Química. México. McGraw Hill, Interamericana. 2004

**COMPLEMENTARIA:**

American Chemical Society. QuimCom. Química en la comunidad. México, Addison Wesley Longman. 1998.  
D.J.Burton, J.L. Routh. Química Orgánica y Bioquímica. México. McGraw Hill. 1993

**ELECTRÓNICA:**

[www.fquim.unam.mx/eq/](http://www.fquim.unam.mx/eq/)  
[www.cneq.edu.mx](http://www.cneq.edu.mx)  
<http://www.aula21.net/Nutriweb/proteinas.htm>  
<http://www.aula21.net/Nutriweb/grasas.htm>  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002469.htm>  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002468.htm>  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002467.htm>  
<http://www.salud.bioetica.org/grasas.htm>  
<http://www.salud.bioetica.org/carbohidratos.htm>

## Información de apoyo para el cuerpo docente

Lineamientos de Orientación Educativa

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos\\_orientacion\\_educativa.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos_orientacion_educativa.pdf)

Programa de Orientación Educativa

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/programa\\_orientacion\\_educativa.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/programa_orientacion_educativa.pdf)

Manual para el Orientador

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/manual\\_orientacion\\_educativa.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/manual_orientacion_educativa.pdf)

Lineamientos de Acción Tutorial

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos\\_accion\\_tutorial.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/actividadesparaescolares/orientacioneducativa/lineamientos_accion_tutorial.pdf)

Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje

[http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos\\_evaluacion\\_aprendizaje\\_082009.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos_evaluacion_aprendizaje_082009.pdf)

Las Competencias Genéricas en el Bachillerato General

[http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/pdf/cg-e-bg.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/pdf/cg-e-bg.pdf)



En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: **Dirección Académica de Colegio de Bachilleres de Baja California Sur.**

Elaborador disciplinario:

**Ing. Guillermina Cobián Plascencia**

**Ing. Urbano Atienzo Cota**

**Ing. María Teresa Piña Bojórquez**

**Plantel 01 La Paz- 8 de octubre**

**Plantel 01 La Paz- 8 de octubre**

**Plantel 03 La Paz- Esterito**

Asesor disciplinario:

**Ing. Irma Lorena Pedrín Martínez**

**Jefatura de Materias del área de Ciencias Naturales**



DR. OSCAR BÁEZ SENTÍES  
Director General

ING. JOSÉ ARTURO HERNANDEZ HERNANDEZ  
Director Académico

Av. Antonio Navarro No.462 e/ A. Serdán y Guillermo Prieto, Colonia Centro.  
C.P. 23000, La Paz, Baja California Sur.