



SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

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

# TEMAS SELECTOS DE QUIMICA

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIO

<b>SEMESTRE</b>	<b>QUINTO</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 TEMAS SELECTOS DE QUIMICA 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	25
Créditos	26
Directorio	27

## 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 básica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de TEMAS SELECTOS DE QUÍMICA.

La asignatura de TEMAS SELECTOS DE QUÍMICA pertenece al campo disciplinar de las ciencias experimentales del componente básico 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. TEMAS SELECTOS DE QUÍMICA, permite el trabajo interdisciplinario, en relación directa con la Química I y II, Matemáticas I, Ética y Valores I y II, Informática I, Física I y II, Biología I y II, Temas Selectos de Física I y II así como Ecología y Medio Ambiente. Con el componente de formación para el trabajo guarda estrecha relación con las capacitaciones de Laboratorista Químico y en menor proporción con 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
Ética y Valores I	Ética y Valores II	Biología I	Biología II	<b>Temas Selectos de Química</b>	Temas Selectos de Física II
Matemáticas I					
Informática I					
		Laboratorista Químico Higiene y Salud Comunitaria			

## DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

El programa de Temas Selectos de Química está conformado por tres bloques. Los bloques son los siguientes:

### **BLOQUE I RECONOCES LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁCIDOS Y LAS BASES.**

En este bloque el cuerpo docente promueve en el alumnado desempeños que le permiten identificar las características de los ácidos y las bases y después los define desde las distintas teorías como son: Teoría de Arrhenius, Teoría de Brønsted-Lowry y Teoría de Lewis.

### **BLOQUE II EXPLICAS LAS VELOCIDADES DE REACCIÓN Y EL EQUILIBRIO QUÍMICO**

En este bloque el docente promueve en el alumno desempeños que le permiten expresar la velocidad de una reacción química, considerando la teoría de las colisiones junto con sus diversos factores que la modifican y explicar el equilibrio químico al conocer la reversibilidad de las reacciones así como la ley de acción de masas y el principio de Le Châtelier aplicado a ejemplos cotidianos.

### **BLOQUE III IDENTIFICAS LAS REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN.**

En este bloque el cuerpo docente promueve en el alumnado desempeños que le permiten reconocer las distintas reacciones de oxidación-reducción que ocurren en su entorno, así como explicar el funcionamiento de las pilas, baterías y el fenómeno de electrólisis.



### 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	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
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							
2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.	X	X	X							
3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.			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.										
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.	X		X							

## TEMAS SELECTOS DE QUIMICA

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.			X							
12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.										
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.										
15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.			X							
16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.	X		X							
17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.	X	X	X							

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	RECONOCES LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁCIDOS Y LAS BASES	15 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica las características de los ácidos, bases y las relaciona con situaciones de su vida cotidiana, mostrando una postura crítica y responsable.

Aplica las diversas teorías que definen a los ácidos bases y resuelve problemas de casos reales o hipotéticos.

### Objetos de aprendizaje

Ácidos y bases  
Teorías

### Competencias a desarrollar

Valora de forma crítica y responsable los usos de los ácidos y las bases en el ambiente y la sociedad.  
 Reconoce el comportamiento de los ácidos y las bases a partir del estudio de sus propiedades.  
 Resalta las propiedades de los ácidos y las bases y los reconoce como factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza, que alteran la calidad de vida de una población.  
 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica sobre los ácidos y las bases que contribuya a su formación académica.  
 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los ácidos y las bases con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.  
 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno referentes a los ácidos y las bases, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.  
 Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/ o en la realización de prácticas experimentales con ácidos y bases.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Aplicar una evaluación diagnóstica, o alguna actividad para identificar el grado de manejo de los ácidos y las bases.	Responder y participar en la evaluación o actividad diagnóstica que se aplique referente a ácidos y bases.	Lista de verificación.
Solicitar búsqueda bibliográfica o electrónica de las características de los ácidos y de las bases, así como las Teorías de Arrhenius, Brönsted-Lowry y Lewis.	Realizar la consulta bibliográfica o electrónica de las características de ácidos y bases, así como la Teoría de Arrhenius, Brönsted-Lowry, Lewis y las reacciones de neutralización.	Lista de cotejo.
Organizar por equipos la elaboración de un cuadro comparativo de ácidos y bases de acuerdo a lo establecido por la teoría de Arrhenius.	Efectuar la construcción de un cuadro comparativo que muestre las diferencias entre ácidos y bases, de acuerdo a lo establecido por Arrhenius.	Lista de cotejo para evaluar el cuadro comparativo.
Explicar por medio de ejemplos reales e hipotéticos las reacciones de neutralización.	Presentar ejemplos cotidianos donde se muestren las reacciones de neutralización señalando aquellas que hayan empleado en algún momento y elaborar un reporte escrito.	Solicitar un portafolio de evidencias (individual) que integre los trabajos señalados en bloque (diseñar y comunicar al alumnado una rúbrica para evaluar el portafolio).
Coordinar una discusión grupal de la Teoría de Brönsted-Lowry, el comportamiento de las sustancias como ácidos y bases, así como el carácter anfótero del agua y el cálculo de pH.	Discutir en equipo la Teoría de Brönsted-Lowry, concluyendo la definición de ácidos y bases, Explicando el carácter anfótero del agua, así como la definición y cálculo del pH. Elaborar cuadro comparativo.	Lista de cotejo de las propiedades de ácidos y bases.
Organizar una discusión grupal para establecer la definición de ácido y base según la Teoría de Lewis.	Argumentar en equipo la Teoría de Lewis, concluyendo la definición de ácidos y bases y su importancia para muchas sustancias.	Lista de cotejo que muestre las diferencias de ácidos y bases con otras teorías.

## TEMAS SELECTOS DE QUIMICA

Presentar ejemplos de reacciones ácido-base donde se formen enlaces covalentes coordinados o aductos ácidos-base que localicen fuera de o dentro de su casa, comunidad o región.	Resolver reacciones donde se formen enlaces coordinados o aductos ácido-base. Enlistar las reacciones Localizadas en su zona de dominio.	Rúbrica para evaluar desempeño en la resolución de ejercicios.
Solicitar la elaboración de un cuadro comparativo de las tres teorías con sus respectivas definiciones y la conclusión sobre cuál de ellas es la más aplicable al momento de medirla en una solución de carácter químico y biológico.	Elaborar un cuadro comparativo en donde se plasmen las tres teorías. Realizar una conclusión sobre cuál es más aplicable en soluciones químicas y biológicas.	Lista de verificación.
Guiar una actividad experimental en donde se realice el proceso de Neutralización y/ o la medición del pH de las sustancias. Orientar una discusión de su aplicabilidad en el entorno del joven con la finalidad de integrar los conocimientos adquiridos en el bloque.	Desarrollar la(s) actividad (es) experimental (es) mediante la conformación de equipos mixtos de trabajo. Elaborar reporte de la actividad y discutir su aplicación en problemas concretos de la comunidad.	Rúbrica que muestre las características del trabajo en equipo o en el laboratorio y el reporte de las prácticas.

### Rol del docente

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

Promueve y orienta la identificación de los ácidos y las bases en las zonas de dominio del estudiantado.

Contextualiza la aplicación de los ácidos y las bases en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

Comunica ideas y conceptos con claridad referente a las teorías de los ácidos y bases y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Promueve el trabajo colaborativo y el respeto a las opiniones de los demás.

Estimula la participación y el debate en la determinación de la medida del potencial de hidrógeno en diferentes sustancias para llegar a conclusiones generales.

Promueve actividades experimentales para su aplicación en la solución de problemas específicos de la comunidad.

### Material didáctico

Ejercicios.  
Práctica experimental.  
Ejemplos de reacciones de neutralización.  
Cuadro comparativo de ácidos y bases.

### Fuentes de Consulta

#### BÁSICA:

HEIN, M. (2009). *Fundamentos de química* (12<sup>a</sup> edición). México: CENGAGE.  
MARTÍNEZ, E. (2011). *Temas selectos de química I* (2<sup>a</sup> edición). México: CENGAGE.  
MORA, V. (2011). *Temas selectos de química II* (2<sup>a</sup> edición). México: ST.  
WHITTEN, KENNETH.(2008) *Química*. (8<sup>a</sup> Edición). México. CENGAGE

#### COMPLEMENTARIA:

CHANG, R. (2010). *Química*. México: McGraw-Hill.  
PHILIPS, J. S. (2007). *Química. Concepto y aplicaciones*. México: McGraw-Hill.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	EXPLICAS LA VELOCIDAD DE REACCIÓN Y EL EQUILIBRIO QUÍMICO	15 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Expresa la velocidad de reacción de los procesos químicos en función de la teoría de colisiones y de los diversos factores que la modifican.

Aplica procesos experimentales para medir la velocidad de una reacción química generada en el medio natural o a nivel de laboratorio.

Explica el equilibrio químico al comprender la reversibilidad de las reacciones químicas, la ley de acción de masas y el principio de Le Châtelier, aplicándolo a ejemplos cotidianos e hipotéticos.

### Objetos de aprendizaje

Velocidad de reacción

Equilibrio químico

Principio de Le Châtelier

### Competencias a desarrollar

Valora las implicaciones que tiene la velocidad de reacción química y el equilibrio químico en su vida cotidiana y en la naturaleza.

Evalúa los factores que modifican la velocidad de reacción y el equilibrio químico en el medio natural, considerando las posibles implicaciones en su quehacer cotidiano.

Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuye a su formación académica.

Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias e instrumentos de laboratorio para evitar daños y disminuir riesgos en las actividades experimentales.



Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Organizar una plenaria donde los alumnos definan una reacción química, cómo mediría su velocidad y qué factores la modificarían.	Elaborar un cuadro grupal donde se plasmen las diferentes definiciones de reacción química, velocidad de reacción y los factores que los modifican, como resultado de la plenaria para llegar a conclusiones.	Registro anecdótico.
Presentar ante el grupo diversas situaciones cotidianas donde se pueda apreciar la velocidad de una reacción química. Concluir con la teoría de las colisiones y la energía de activación entre las moléculas como generadoras de la velocidad.	Identificar los diferentes tipos de reacciones químicas presentadas por el profesor e indicar cuáles requieren de energía adicional para que se desarrollen y cuáles lo hacen de manera espontánea. Elabora un cuadro donde muestres esta situación y adicionalmente buscar más ejemplos cotidianos que representen a la velocidad de una reacción química.	Lista de cotejo o verificación donde se identifiquen los diferentes tipos de reacciones químicas.
Proponer una actividad experimental donde inicialmente se mida la velocidad de una reacción química y posteriormente se puedan observar los factores que modifican la velocidad de reacción como la temperatura, naturaleza de reactivos, concentración de reactivos y catalizadores.	Experimentar cómo influyen la temperatura, naturaleza de los reactivos, la concentración de los reactivos y los catalizadores en la velocidad de una reacción química y argumentar tus conclusiones en un reporte escrito que muestre cuadros y esquemas del procedimiento desarrollado.	Rúbrica o matriz de valoración que incluya los factores que modifican la velocidad de reacción.
Solicitar una investigación bibliográfica o electrónica sobre equilibrio químico y la reversibilidad de las reacciones químicas y pedir que elaboren un esquema de un sistema cerrado que muestre estas propiedades.	Representar mediante un esquema la reversibilidad de una reacción química y explicar lo que sucede a nivel molecular bajo los conceptos de reacción directa e inversa y hasta qué momento se alcanza el equilibrio químico.	Registro anecdótico.
	-	

Explicar el momento en que una reacción química llega a su estado de equilibrio a través de la ley de acción de masas e inducir al cálculo de la constante de equilibrio.	Resolver los diferentes problemas planteados por el docente de la constante de equilibrio y obtener conclusiones al responder a la pregunta ¿qué significado tiene el valor de la constante de equilibrio calculado?	Guía de observación en la resolución de problemas de equilibrio químico.
Realizar una lluvia de ideas para contestar las siguientes preguntas, ¿podemos modificar el equilibrio químico de una reacción?, ¿se modificaría la constante?, y ¿bajo qué condiciones el sistema sufriría un cambio en su estado de equilibrio? Guiar al grupo para definir el Principio de Le Châtelier.	Participar en la lluvia de ideas generando grupalmente un cuadro que muestre las diferentes respuestas a las preguntas planteadas, para posteriormente llegar a conclusiones, con las cuales se pueda definir el Principio de Le Châtelier conjuntamente con el profesor.	Registro anecdótico que integre la participación del alumno e indique sus conclusiones.
Proponer algunos ejemplos hipotéticos y reales que se encuentren en el entorno referente al equilibrio químico y las modificaciones a que puede ser sujeto.	Presentar por equipos ejemplos que guarden relación con sus actividades cotidianas o en situaciones hipotéticas respecto al equilibrio químico y los factores que lo modifican.	Registro anecdótico.

### 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.  
Práctica experimental.  
Ejemplos de reacciones de neutralización.  
Cuadro comparativo de ácidos y bases.

### Fuentes de Consulta

#### BÁSICA:

HEIN, M. (2009). *Fundamentos de química* (12<sup>a</sup> edición). México: CENGAGE.  
MARTÍNEZ, E. (2011). *Temas selectos de química I* (2<sup>a</sup> edición). México: CENGAGE.  
MORA, V. (2011). *Temas selectos de química II* (2<sup>a</sup> edición). México: ST.  
WHITTEN, KENNETH.(2008) *Química*. (8<sup>a</sup> Edición). México. CENGAGE

#### COMPLEMENTARIA:

CHANG, R. (2010). *Química*. México: McGraw-Hill.  
PHILIPS, J. S. (2007). *Química. Concepto y aplicaciones*. México: McGraw-Hill.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	IDENTIFICAS LAS REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN	18 horas

### Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoce las reacciones de óxido-reducción y las relaciona con situaciones hipotéticas o reales de su vida cotidiana.

Explica el funcionamiento de las pilas, mostrando una postura crítica y reflexiva ante la repercusión de éstas en el medio ambiente.

Conoce el fenómeno de electrólisis, el proceso de la corrosión y sus posibles soluciones.

### Objetos de aprendizaje

### Competencias a desarrollar

Reacciones de oxidación-reducción.

Equilibrio de ecuaciones químicas.

Electrólisis

Relaciona las reacciones de óxido-reducción para comprender los diversos fenómenos que ocurren en los seres vivos y en la industria.  
 Conoce el funcionamiento de los diferentes tipos de pilas, para relacionarlos con los diversos fenómenos que ocurren en su entorno.  
 Realiza diversos cálculos para explicar las reacciones de óxido reducción que ocurren en su entorno.  
 Reconoce el fenómeno de la corrosión y valora el impacto social, ecológico y ambiental del mismo.  
 Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica sobre los procesos de oxidación-reducción, las pilas y la corrosión que contribuya a su formación académica.  
 Confronta las ideas preconcebidas acerca de la oxidación-reducción con el conocimiento científico para explicar y aplicar nuevos conocimientos.  
 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno referentes a la oxidación-reducción, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.  
 Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/ o en la realización de prácticas experimentales con reacciones óxido-reducción, pilas y electrólisis.  
 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental provocado por los desechos de pilas y asume una actitud comunicativa que favorece la solución de problemas en el ámbito escolar y local.  
 Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Conducir con ejemplos y preguntas una actividad diagnóstica cuestionando a los alumnos sobre: ¿Qué es valencia? ¿Qué es un ión (catión y anión)? ¿Qué es el agente oxidante y el reductor? etc. para identificar el grado de dominio del tema de oxido-reducción.</p>	<p>Participar en la actividad diagnóstica para reconocer el conocimiento previo sobre el tema de óxido-reducción, identificando algunos objetos que presenten el fenómeno de oxidación-reducción mencionando ejemplos que ubiquen en su localidad o comunidad.</p>	<p>Registro anecdótico.</p>
<p>Proponer una consulta bibliográfica o electrónica donde se ejemplifiquen los diversos usos de las reacciones de oxido-reducción que se presentan en los organismos vivos, el ambiente y la industria.</p>	<p>Realizar la búsqueda bibliográfica o electrónica de los diversos usos de las reacciones de óxido-reducción, y con la información obtenida, en equipos mixtos, realizar diversos organizadores gráficos (mapas conceptuales, cuadros sinópticos, etc.) y exponerlos al grupo.</p>	<p>Lista de cotejo para la revisión de organizadores gráficos.</p>
<p>Explicar y proporcionar ejercicios de óxido-reducción, para su resolución donde identifique el agente oxidante y reductor.</p>	<p>Resolver los ejercicios de óxido-reducción formados en equipos, identificando el agente oxidante y el reductor.</p>	<p>Guía de observación para el desempeño en la resolución de ejercicios.</p>
<p>Solicitar una consulta bibliográfica o electrónica donde se presenten las diversas características y tipos de pilas, la relación de la serie electromotriz y los voltajes que se producen.</p>	<p>Realizar una búsqueda bibliográfica o electrónica de las pilas, y con la información obtenida, en equipos mixtos realizar diversos organizadores gráficos, para su posterior presentación al grupo.</p>	<p>Lista de cotejo para organizadores gráficos.</p>
<p>Presentar con ayuda de diagramas o esquemas las partes de las diferentes pilas y solicitar ejemplos de algunas que existen en el mercado.</p>	<p>Identificar las partes que forman las pilas y elaborar un cuadro comparativo de los diferentes tipos de pilas en cuanto a estructura y composición química, relacionándolo con los ejemplares presentes en el mercado.</p>	<p>Rúbrica para evaluar el cuadro comparativo.</p>

## TEMAS SELECTOS DE QUIMICA

Proponer ejercicios donde se determine la fuerza electromotriz (fem) por medio de los potenciales de reducción de los diferentes materiales.

Resolver los ejercicios proporcionados en donde se determine la fuerza electromotriz (fem) de las diversas sustancias que componen las pilas.

Lista de cotejo para evaluar ejercicios resueltos.

Proponer una actividad experimental donde se construya una pila eléctrica para identificar la relación que existe en la serie electromotriz y el voltaje que se produce.

Llevar a cabo la actividad experimental y realizar un reporte de dicha actividad, considerando los diversos materiales y las soluciones para relacionarlos con los voltajes producidos.

Rúbrica que muestre las diferentes etapas de la experimentación.

Solicitar la elaboración de un material de difusión (periódico mural, Trípticos, línea de tiempo, etc.) sobre la problemática ambiental detectada en la comunidad, localidad o a nivel mundial debida a los desechos de pilas, solicitando la opinión de hombres y mujeres para darlo a conocer a la comunidad.

Documentar y elaborar un material de difusión (periódico mural, trípticos, línea de tiempo, etc.) de la problemática ambiental detectada en la comunidad, localidad o a nivel mundial por los desechos de las pilas, para darlo a conocer a la comunidad y la forma en que debe ser tratado dicho material.

Lista de cotejo para evaluar el tríptico, periódico mural o línea de tiempo.

Solicitar una consulta bibliográfica o electrónica acerca de la electrólisis y el fenómeno de corrosión, así como el impacto social, ecológico y económico del mismo.

Realizar búsqueda bibliográfica o electrónica de la electrólisis y el fenómeno de corrosión y con la información obtenida, en equipos realizar la conclusión escrita u oral de dichos temas, para darla a conocer en reunión plenaria.

Rúbrica.

Proponer una actividad relacionada con la electrólisis o corrosión de un metal para que los alumnos busquen en su entorno escolar y de comunidad. Presentarla mediante una exposición haciendo uso de los recursos tecnológicos a su alcance.

Buscar e identificar casos de corrosión o electrólisis presentes en el medio ambiente. Elaborar una presentación por equipo de la actividad propuesta y presentarla para su difusión.

Lista de cotejo para la presentación.

### Rol del docente

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

Promueve la participación de equipos mixtos de trabajo para la presentación de las reacciones óxido-reducción que se presentan en su comunidad.

Comunica ideas y conceptos con claridad referente a los fenómenos de óxido-reducción y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.

Promueve el uso de la tecnología y la información para la presentación de información del impacto ocasionado por la corrosión en el entorno escolar y de su comunidad.

Propicia e integra actividades de interés general para el estudiantado referente al uso y manejo de las pilas en el ambiente, tomando en cuenta la opinión de las mujeres y hombres en su comunidad.

Promueve el pensamiento crítico y reflexivo en el manejo de las pilas y el impacto que generan en el medio ambiente a nivel de la comunidad, localidad y a nivel mundial.

### Material didáctico

Ejercicios.

Presentación power point.

Diagramas o esquemas.

Práctica experimental.

### Fuentes de Consulta

BÁSICA:

HEIN, M. (2009). *Fundamentos de química* (12<sup>a</sup> edición). México: CENGAGE.

MARTÍNEZ, E. (2011). *Temas selectos de química I* (2<sup>a</sup> edición). México: CENGAGE.

MORA, V. (2011). *Temas selectos de química II* (2<sup>a</sup> edición). México: ST.

WHITTEN, KENNETH.(2008) *Química*. (8<sup>a</sup> Edición). México. CENGAGE

COMPLEMENTARIA:

CHANG, R. (2010). *Química*. México: McGraw-Hill.

PHILIPS, J. S. (2007). *Química. Concepto y aplicaciones*. México: McGraw-Hill.

### 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    Plantel 01 La Paz – 8 de octubre**

**Ing. Urbano Atienzo Cota                    Plantel 01 La Paz – 8 de octubre**

**Ing. María Teresa Piña Bojórquez    Plantel 03 La Paz - Esterito**

Asesor disciplinario:

**Ing. Irma Lorena Pedrín Martínez**  
Jefatura de Materias del área de Ciencias Naturales



ING. ROBERTO PANTOJA CASTRO  
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.