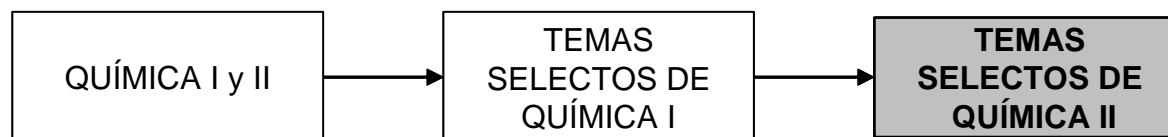


**BACHILLERATO GENERAL****PROGRAMA DE LA ASIGNATURA****TEMAS SELECTOS DE QUÍMICA II**

<b>CLAVE</b>		<b>GRUPO DISCIPLINARIO</b>	<b>QUÍMICO – BIOLÓGICO</b>
<b>SEMESTRE</b>	<b>VI</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>6</b>
<b>ASIGNACIÓN DE TIEMPO</b>	<b>48 HRS</b>	<b>COMPONENTE DE FORMACIÓN</b>	<b>PROPEDÉUTICA</b>

**UBICACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA ASIGNATURA**

**FUNDAMENTACIÓN**

El bachillerato general tiene entre sus propósitos cubrir las necesidades académicas de los jóvenes en el marco del contexto actual, al proporcionarles una *formación básica* que les ayude a consolidar una cultura general que les permita comprender e incidir en su entorno de manera propositiva y fundamentada; una *formación para el trabajo* que los prepare para insertarse en una cultura laboral a través del desarrollo de capacidades prácticas y actitudes positivas que promuevan su participación social, el autoempleo o si fuera el caso el empleo formal; y finalmente, considerando las aspiraciones personales y vocacionales de los estudiantes, se les ofrece una *formación propedéutica* que fortalezca sus conocimientos, habilidades y actitudes preparándolos para su ingreso a la educación superior.

Con la finalidad de brindar la formación propedéutica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de Temas Selectos de Química II, la cual pertenece al grupo disciplinario Químico - Biológico. Entre los propósitos formativos de este grupo disciplinario de encuentran coadyuvar a la adquisición de conocimientos, habilidades de pensamiento y de trabajo experimental, así como de destrezas que permitan al alumno autonomía en su aprendizaje y aplicación de sus conocimientos en el campo de las ciencias naturales para participar activamente en la solución de problemas de su entorno al promover acciones que favorezcan su bienestar individual y colectivo.

La materia de Temas Selectos de Química está ubicada en el Componente de Formación Propedéutico y forma parte del grupo disciplinario Químico – Biológico; su finalidad es que el estudiante comprenda la composición de la materia-energía, los sistemas físicos, químicos y biológicos, así como sus cambios e interdependencia, a través de una interrelación con los aspectos de desarrollo sustentable, dando lugar a la formación de valores respecto a la relación ciencia-tecnología-sociedad; así mismo, busca proporcionarle conocimientos, habilidades y actitudes que le capaciten para cursar los estudios de licenciatura en las escuelas de nivel superior principalmente en los campos de la medicina, química y biología.

Específicamente la asignatura de Temas Selectos de Química II aportará al alumno conocimientos que le ayudarán a interpretar las reacciones ácido-base y de óxido-reducción que se realizan en el ambiente y en los seres vivos, así mismo, le proporciona conocimientos para explicar el comportamiento de las sustancias orgánicas, a partir del estudio de sus estructuras.

Es importante resaltar que esta asignatura se relaciona con otras del plan de estudios, se encuentra estrechamente relacionada con Química, pues esta le proporciona los conceptos, las habilidades y las actitudes requeridas para el trabajo científico. Así mismo, se relaciona con Física, Biología, Ecología, y Temas Selectos de Biología y de Física; cada una de ellas le proporciona elementos para explicar los principios que rigen el comportamiento de la materia-energía, que serán abordados desde la perspectiva de cada una de las materias. Finalmente existe una relación indirecta con las Matemáticas, las cuales se utilizan como herramienta básica, al proporcionar elementos para interpretar y resolver problemas.

En este curso se busca que el alumno pueda explicar los fenómenos químicos presentes en la naturaleza, utilizando para ello los conocimientos de las reacciones ácido – base y de las reacciones de óxido – reducción, ya que la mayoría de las reacciones naturales pueden ser clasificadas en estos dos grupos; a la vez, se pretende que el alumno reconozca las relaciones existentes entre la Química y su vida cotidiana.

## FUNDAMENTACIÓN

Así mismo, en la última unidad se intenta que el alumno utilice sus conocimientos para estudiar las sustancias químicas que están presentes en los seres vivos y con ello termine de reconocer las implicaciones de la química en su vida cotidiana, lo cual le ayudará en el contexto de su vida profesional o futura.

El programa de Temas Selectos de Química II pretende inducir al estudiante a una problematización, donde pueda relacionar los temas del programa con situaciones cotidianas o acontecimientos de importancia para el hombre que le causan algún beneficio o daño, de tal manera, que el estudiante vaya construyendo su propio conocimiento.

Esta asignatura como parte de las ciencias naturales, utiliza para su desarrollo el método científico experimental al llevar a cabo actividades experimentales en el laboratorio; además se sugiere no perder de vista la realización de experiencias de cátedra o demostraciones en el aula que desarrolladas con materiales sencillos, cubren dos aspectos: se utilizan en el momento requerido para mostrar algún fenómeno estudiado, y muestran al alumno que la Química existe en nuestro mundo cotidiano. Ejemplos de estas demostraciones son el utilizar una disolución de vinagre a la cual se agrega un indicador ácido-base y posteriormente se le agrega un trozo de un antiácido, todo ello con el fin de mostrar la neutralización del ácido gástrico por efecto del antiácido; mostrar que un clavo es oxidado más rápidamente si es colocado en una disolución salina y además es conectado a una pila, etc.

Cabe resaltar que el **enfoque metodológico** del programa, corresponde al planteado por la reforma curricular del bachillerato general, es decir, responde a una **educación centrada en el aprendizaje**, de tal manera que, el presente programa esta encaminado a propiciar en el joven una construcción propia de su aprendizaje día a día; para ello se plantean principios orientados al logro de un aprendizaje significativo por parte del estudiante, entendiéndose como un proceso individual y subjetivo que debe estar contextualizado para recuperar su sentido objetivo, que debe promoverse de manera socializada para el intercambio y validación de significados, como resultado de un trabajo colaborativo. Este tipo de aprendizaje tiene un componente afectivo, donde co-existen factores que influyen en el mismo, como el autoconocimiento, el establecimiento de metas y la motivación; de ahí que deba partir de los conocimientos previos del aprendiz y su nivel de desarrollo, tomando en cuenta las etapas cognitiva, emocional y social, para establecer vínculos significativos entre las estructuras cognoscitivas y socio-afectivas del estudiante, así como del contenido por aprender. Por lo anterior, se requiere que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor cumpla sus funciones como mediador entre la cultura y el individuo, al crear andamiajes entre los conocimientos previos y los objetivos académicos establecidos; en cuanto al estudiante, se propone que no sea un receptor de información, sino que interactúe con los contenidos programáticos y logre desarrollar aprendizajes significativos que lo vinculen con su diario acontecer.

De acuerdo con las propuestas de la reforma curricular, la formación del estudiante no puede delimitarse únicamente a la adquisición de conocimientos, de manera memorística o “enciclopédica”, es por eso que se han establecido siete **Líneas de Orientación Curricular**, con la finalidad de desarrollar las capacidades básicas que fortalezcan las estructuras del pensamiento y acción, esenciales para la formación integral del estudiante, lográndose a través de la selección de actividades didácticas que se manejarán en diversos momentos acordes a la asignatura.

## FUNDAMENTACIÓN

- 1) **Desarrollo de habilidades de pensamiento:** estas se aplican en actividades que requieren los procesos de adquisición y procesamiento de información (observar, comparar, relacionar, razonar en forma abstracta, razonar en forma analógica, formar conceptos, plantear y resolver problemas). Estas habilidades se presentan en situaciones de aprendizaje tales como lecturas guiadas o realización de analogías, como sucede en el estudio del equilibrio ácido-base; la representación gráfica de contenidos, al elaborar redes semánticas o mapas conceptuales de los contenidos estudiados, entre otras actividades.
- 2) **Metodología:** se aplica en las actividades que requieren de procesos del trabajo escolar para una aproximación sistemática al objeto de estudio. Esta se aplica en situaciones de aprendizaje tales como la experimentación, observación de demostraciones en el salón de clase o en el laboratorio, búsqueda documental acerca de las aplicaciones de los modelos estudiados, entre otras.
- 3) **Valores:** estos se dan cuando se recupera el sentido ético del conocimiento científico y de sus aplicaciones tecnológicas, promoviendo la adquisición y el fortalecimiento de actitudes, con el fin de asumir y vivenciar el sentido de libertad, justicia, solidaridad, honestidad, responsabilidad, etc. Estas actitudes se aplican mediante el ejemplo y la práctica cotidiana de ellos, incluidos de forma explícita o implícita en las diferentes labores que realizan el docente y los alumnos; obteniendo conclusiones sobre las implicaciones sociales, económicas, ecológicas y tecnológicas de los modelos y principios estudiados.
- 4) **Educación ambiental:** se aplica generalmente en aquellas actividades que buscan que el alumno adopte una actitud crítica ante el medio, concientizándolo de su corresponsabilidad en acciones que contribuyan a la conservación del equilibrio ecológico y el uso racional de los recursos naturales. Esto se aplica mediante la realización de campañas informativas acerca de riesgos-beneficios del uso de la tecnología, al evitar el dispendio de reactivos durante las actividades experimentales, la búsqueda de alternativas a los problemas ecológicos, entre otros.
- 5) **Democracia y derechos humanos:** esto se aplica generalmente en aquellas actividades que se relacionan con el trabajo cooperativo de los alumnos (exposiciones, discusión grupal, experimentación, desarrollo de productos, etc.), y también en situaciones cotidianas extraordinarias en las cuales se presente alguna problemática relacionada con la equidad de género, las capacidades diferentes, la tolerancia, el respeto y la solidaridad.
- 6) **Calidad:** se promueve a través de la autoevaluación, coevaluación o evaluación formativa por parte del docente, buscando que el alumno reconozca sus errores, omisiones y aciertos y desarrolle una actitud crítica y constructiva. Ella está presente durante la exposición de trabajos de búsqueda documental, informes de actividades experimentales, discusión en grupo, entre otras situaciones de aprendizaje.

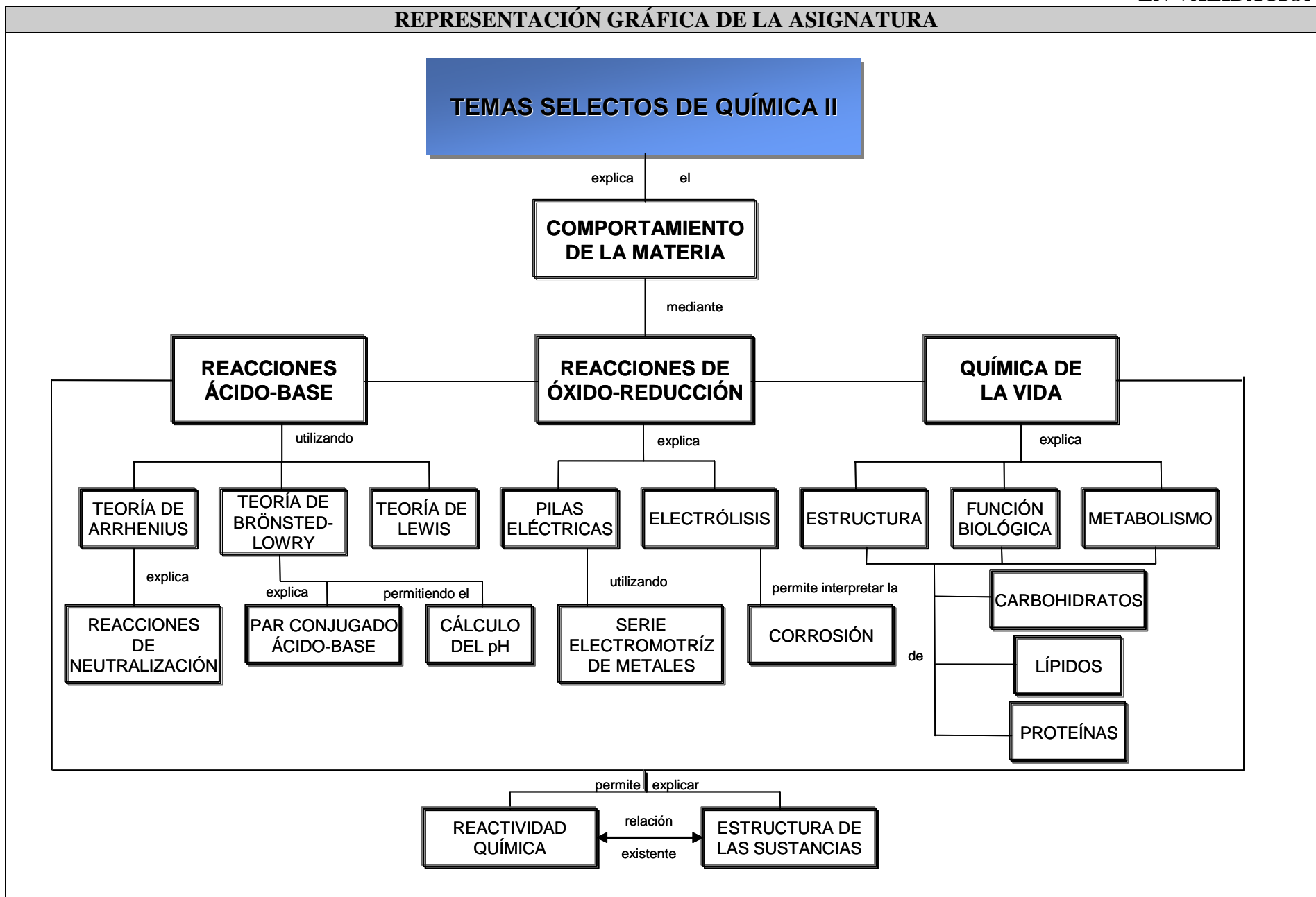
## FUNDAMENTACIÓN

- 7) **Habilidades de comunicación:** se aplican en actividades que requieren los procesos de socialización del aprendizaje en forma oral, escrita o gráfica. Estas habilidades se presentan en situaciones de aprendizaje tales como la exposición o explicación de una búsqueda documental acerca de las causas del comportamiento ácido-base de las sustancias, causas y efectos en la realización de una reacción química de óxido-reducción; discusión en equipos para identificar la aplicación de los principios estudiados en los diversos campos del quehacer humano o realizar un glosario de términos químicos, entre otras.

El contenido del programa está estructurado en las siguientes unidades:

- Unidad I:** Reacciones ácido – base.  
**Unidad II:** Reacciones de óxido – reducción.  
**Unidad III:** La química de la vida: bioquímica.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA



**OBJETIVO DE LA ASIGNATURA****El estudiante:**

Demostrará el comportamiento químico de la materia, a partir del estudio de las reacciones ácido-base y de óxido-reducción, así como de las principales sustancias presentes en los seres vivos, mediante la aplicación de los principios que rigen a las reacciones químicas y la estructura de las sustancias, mostrando una actitud de compromiso social y ecológico al valorar las implicaciones de la Química en su vida cotidiana y en la sociedad.

<b>UNIDAD I</b>	<b>Reacciones ácido — base.</b>	<b>ASIGNACIÓN DE TIEMPO</b>	<b>16 horas</b>
<b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>			
<p><b>El estudiante:</b>          Utilizará reacciones ácido-base, a partir del conocimiento de las propiedades de las sustancias; mediante el análisis del comportamiento de éstas en el mundo natural que le rodea, mostrando una postura crítica y responsable ante la repercusión de su uso en el ambiente y la sociedad.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		<p><b>Modalidad Didáctica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva-interrogativa.</li> <li>• Elaboración de resúmenes, mapas conceptuales, etc.</li> <li>• Trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Trabajo cooperativo.</li> <li>• Demostración.</li> </ul>	
		<b>Estrategias de Enseñanza</b>	<b>Estrategias de Aprendizaje</b>
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.	- Preguntar y aclarar todas las dudas con respecto a las actividades de aprendizaje a realizar y las formas de evaluar.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.1 Características de ácidos y bases.</p> <p>1.1.1 Teoría de Arrhenius.</p> <p>1.1.2 Reacciones de neutralización.</p>	<p><b>El estudiante:</b></p> <p>1.1 Describirá el comportamiento ácido y base de las sustancias, a partir del estudio de sus propiedades y la Teoría de Arrhenius.</p>	<p>Aplicar una evaluación diagnóstica para identificar el grado de manejo de los contenidos antecedentes, así como las preconcepciones o conceptos previos de los alumnos, utilizando para ello dinámicas grupales, cuestionarios, ejercicios, etc.</p> <p>Guiar una búsqueda documental para contestar un cuestionario acerca de las características presentadas por los ácidos y las bases, así como de la explicación de Arrhenius y las reacciones de neutralización.</p> <p>Mostrar la diferencia entre ácidos y bases con ejemplos de sustancias cotidianas utilizando para ello papel tornasol o una sustancia indicadora colorida; y mediante un circuito eléctrico mostrar la conducción eléctrica de las mismas. Coordinar una discusión grupal para establecer las definiciones de ácido y base según Arrhenius así como del concepto de electrolito.</p> <p>Mostrar mediante una experiencia de cátedra o una actividad experimental una reacción de neutralización (por ejemplo: jugo de limón y bicarbonato de sodio), utilizando indicadores coloridos, relacionando esta actividad con la titulación de diversas disoluciones. Guiar el llenado de la guía de observación proporcionada.</p>	<p>Aportar sus conocimientos previos o sus preconcepciones respecto a las propiedades ácido-base de las sustancias a través de una lluvia de ideas o un cuestionario, para relacionarlas posteriormente en grupo con el contenido de la temática a abordar.</p> <p>Identificar en diversos textos información acerca de las propiedades de ácidos y bases, así como de la Teoría de Arrhenius solicitada, para contestar individualmente el cuestionario planteado por el profesor y comparar por equipos las respuestas.</p> <p>Comparar en grupo el comportamiento de las sustancias mostradas, redactar individualmente sus conclusiones, destacando las definiciones de electrolito, ácido y base según Arrhenius y evaluar las definiciones obtenidas a través de una lista de cotejo.</p> <p>Analizar el desarrollo y resultado de la experiencia de cátedra o la actividad experimental realizada, redactar por pares las características de una reacción de neutralización y ejemplos de aplicación en procesos industriales y biológicos. Reconocer las características de dichas reacciones, utilizando la guía de observación proporcionada por el profesor.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.2 Teoría de Brönsted – Lowry.</p> <p>1.2.1 Par conjugado ácido – base.</p> <p>1.2.2 Concentración de iones hidronio y pH.</p>	<p>1.2 Describirá el comportamiento de ácidos y bases, a partir de la teoría de Brönsted – Lowry, resaltando el concepto de pH y su importancia en los procesos químicos, biológicos y del ambiente.</p>	<p>Solicitar la elaboración de una síntesis que muestre la información más relevante del comportamiento ácido-base de las sustancias, la explicación según Arrhenius y las reacciones de neutralización. Coordinar el llenado de la lista de cotejo proporcionada.</p> <p>Plantear una búsqueda documental para contestar un cuestionario acerca de la explicación de Brönsted-Lowry, del comportamiento de las sustancias como ácidos y bases, así como de la explicación del carácter anfótero del agua, el cálculo de pH y la importancia de éste en los procesos químicos y biológicos.</p> <p>Utilizar diagramas o experiencias de cátedra para mostrar como el agua conduce electricidad, coordinar una discusión grupal para establecer las definiciones de ácido y base según Brönsted-Lowry y del carácter anfótero del agua promoviendo la elaboración de un texto breve.</p> <p>Presentar la ecuación que representa la ionización del agua y comentar el concepto de pH, ejemplificar la resolución de ejercicios de cálculo de pH a partir de la concentración de iones hidronio y monitorear la realización de ejercicios de este tipo.</p>	<p>Relacionar la información obtenida para presentar al grupo en un cuadro sinóptico o mapa conceptual, las propiedades de las sustancias ácidas y básicas, y la explicación de su comportamiento de acuerdo a la Teoría de Arrhenius. Evaluar dichas propiedades y características de las reacciones de neutralización utilizando una lista de cotejo.</p> <p>Identificar en diversos textos la explicación de Brönsted-Lowry al comportamiento ácido-base de las sustancias y el carácter anfótero del agua, el cálculo de pH y la importancia de éste, para contestar individualmente el cuestionario planteado por el profesor y comentarlo en parejas.</p> <p>Analizar los diagramas o experiencia de cátedra mostrados por el profesor para participar en la discusión grupal. Redactar por parejas las definiciones de ácido y base según Brönsted-Lowry y evaluar las definiciones a través de una lista de cotejo.</p> <p>Comprender el procedimiento de cálculo de pH, por equipos contestar ejercicios de este tipo e indicar la función del mismo en diferentes procesos industriales y biológicos, comparar por equipos las respuestas.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
1.3 Teoría de Lewis	1.3 Describirá el comportamiento ácido-base de todas las sustancias, a partir de la Teoría de Lewis.	<p>Proponer una actividad experimental referente a la medición del pH de diversas sustancias mediante diversos medios (tiras de papel pH, potenciómetro, disoluciones de indicadores coloridos), monitorear la toma de datos y obtención de conclusiones.</p> <p>Solicitar una síntesis que muestre la información más relevante acerca de la explicación del comportamiento ácido-base según Brönsted-Lowry y el concepto de pH. Promover el intercambio de información.</p> <p>Monitorear una búsqueda documental para contestar un cuestionario acerca de la explicación de Lewis al comportamiento de las sustancias como ácidos y bases. Coordinar intercambio de información.</p> <p>Presentar ejemplos de reacciones ácido-base donde se formen enlaces covalentes coordinados o aductos ácido – base. Coordinar una discusión grupal para establecer la definición de ácido y base</p>	<p>Analizar el desarrollo de la actividad experimental, identificar en equipo las relaciones de los valores de pH con relación a la clasificación en disoluciones ácidas, básicas o neutras. Elaborar en equipo el informe de los resultados para evaluación del profesor.</p> <p>Relacionar la información obtenida para presentar por equipos un cuadro sinóptico o mapa conceptual, con la explicación de las propiedades de las sustancias ácidas, básicas o neutras de acuerdo con la teoría de Brönsted – Lowry, la relación de la autoionización del agua con el concepto de pH, y comentar grupalmente la importancia de éste en los procesos químicos y biológicos.</p> <p>Identificar en diversos textos la explicación de Lewis acerca del comportamiento ácido-base de las sustancias para contestar individualmente el cuestionario planteado por el profesor y comparar por equipos las respuestas.</p> <p>Analizar el desarrollo y resultados de la discusión grupal con relación a los ácidos y bases de Lewis y su aplicación en la química del carbono y redactar por equipo las conclusiones de la discusión grupal,</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>según la teoría de Lewis, resaltando el carácter más amplio y general de esta teoría, y su aplicación más amplia en la química del carbono.</p> <p>Solicitar una síntesis que muestre la información más relevante acerca de la explicación de Lewis para el comportamiento ácido-base de las sustancias y coordinar la evaluación a través de una lista de cotejo.</p> <p>Coordinar una actividad grupal tendiente a mostrar las relaciones existentes entre el uso intenso de las sustancias ácidas o básicas con problemáticas tales como la contaminación del agua urbana o industrial; solicitando la presentación de periódicos murales y conducir la evaluación de dicha actividad.</p>	<p>evaluando las definiciones a través de la lista de cotejo proporcionada por el profesor.</p> <p>Relacionar la información obtenida, comentar por equipos las propiedades de las sustancias ácidas y básicas de acuerdo a la teoría de Lewis, presentar sus conclusiones al grupo mediante un cuadro sinóptico o mapa conceptual. Evaluar utilizando la lista de cotejo entregada por el profesor.</p> <p>Realizar grupalmente la actividad solicitada (elaboración de un periódico mural, trípticos informativos o campañas informativas, etc.), para mostrar las relaciones existentes entre el uso excesivo o indiscriminado de las sustancias ácidas o básicas y problemáticas como la contaminación del agua, utilizar listas de cotejo para evaluar el resultado.</p>

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA****Evaluación Diagnóstica:**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales-, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés hacia los temas a abordar, utilizando una lista de cotejo.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto al nombre y fórmula de algunos compuestos, concentración molar, enlace iónico y covalente mediante una lluvia de ideas o un cuestionario que incluya ejercicios matemáticos; es deseable que el alumno posea interés por conocer las causas del comportamiento de la materia y la solución de problemas del medio, así como actitud crítica y participativa ante los problemas y disposición al trabajo grupal.

Las evidencias de conocimiento previo se registrarán mediante instrumentos tales como: listas de cotejo, cuestionarios, guías de observación en ejercicios de autoevaluación o coevaluación.

**Evaluación Formativa:**

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación sumativa del estudiante, sirve para sistematizar una manera de aprender y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

**Contenidos declarativos:**

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como el conocimiento y principios de las teorías ácido-base y del concepto de pH, a través de textos donde los alumnos de manera individual o por equipos expliquen el comportamiento ácido-base de algunas sustancias empleadas cotidianamente. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto evaluación y coevaluación, empleando como instrumento una lista de cotejo.

**Contenidos procedimentales :**

Se evaluarán las habilidades en la resolución de ejercicios de cálculo de pH y la aplicación de procedimientos para medirlo en diversas disoluciones, empleando para ello diversos indicadores coloridos preparados a partir de extractos vegetales; así como por su desempeño durante las actividades experimentales al mostrar su destreza en el manejo del instrumental, equipo y material de laboratorio.

**Contenidos actitudinales:**

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación y cooperación al realizar actividades en equipo y las indicadas en los objetivos temáticos y de unidad. Para esta evaluación se pueden utilizar guías de observación.

**Evaluación Sumativa:**

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad, para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas, entre los más comunes). Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas.

Sugerencias de portafolio de evidencias:

<b>Productos:</b>	Reporte de investigación.
<b>Desempeño:</b>	Trabajo en el laboratorio.
<b>Conocimiento:</b>	Prueba objetiva sobre los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

**MATERIALES Y RECURSOS**

- Ejercicios y cuestionarios impresos.
- Lecturas seleccionadas (antologías, páginas Web, etc.).
- Cuaderno de prácticas de laboratorio.
- Material y equipo de laboratorio.
- Material audiovisual diverso (videoprogramas, películas, acetatos, etc.).
- Guía para la elaboración de periódicos murales, exposiciones, etc.
- Listas de cotejo.
- Guías de observación.

**BIBLIOGRAFÍA****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.

**COMPLEMENTARIA:**

American Chemical Society. *QuimCom. Química en la comunidad*. México, Addison Wesley Longman. 1998.

Burns, R. A. *Fundamentos de Química*. México, Ed. Pearson Educación. 4ª edición. 2003.

Ceretti, H. M. y Zalts, A. *Experimentos en contexto. Química. Manual de laboratorio*. Buenos Aires, Prentice Hall, 2000.

Daub, G. W. y Seese, W. S. *Química*. México, Pearson Educación, 11ª ed. 2005.

Dickson, T. R. *Química. Enfoque ecológico*. México, Limusa Noriega Editores, 1997.

Hill W. J., Kolb, Doris K. *Química para el Nuevo Milenio*. México, Ed. Pearson Educación, 1999.

Kotz, J. C.; Treichel, P. M. y Harman, P. A. *Química y reactividad química*. México, Editorial Thomson Internacional. 5ª edición. 2003.

Lewis, M. y Waller, G. *Química razonada*. México, Ed Trillas. 2ª reimpresión. 2000.

Phillips, J. S.; Strozak, V. S.; Wistrom, Ch. *Química. Conceptos y aplicaciones*. México, McGraw-Hill, 1999.

**En Internet:**

JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION:

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

Revista EDUCACIÓN QUÍMICA, editada en la Facultad de Química de la UNAM:

[www.fquim.unam.mx/eq/](http://www.fquim.unam.mx/eq/)

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI):

<http://www.campus-oei.org/salactsi>

<http://www.campus-oei.org/revista>

Centro Nacional de Enseñanza de la Química, el cual tiene relación con la Facultad de Química, UNAM:

[www.cneq.edu.mx](http://www.cneq.edu.mx)

<b>UNIDAD II</b>	<b>Reacciones de óxido – reducción.</b>	<b>ASIGNACIÓN DE TIEMPO</b>	<b>16 horas</b>
------------------	---	-----------------------------	-----------------

**OBJETIVO DE UNIDAD**

**El estudiante:**  
 Aplicará las reacciones de oxidación y reducción de la materia, a partir de la descripción de reacciones donde existan intercambios electrónicos, mediante la explicación del comportamiento de éstas en algunos procesos del mundo que le rodea, mostrando una postura crítica y reflexiva ante la repercusión en el ambiente y la sociedad.

<b>CONTENIDO</b>	<b>OBJETIVOS TEMÁTICOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA</b>	
		<p><b>Modalidad Didáctica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva-interrogativa.</li> <li>• Elaboración de resúmenes, mapas conceptuales, etc.</li> <li>• Trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Trabajo cooperativo.</li> <li>• Lectura comentada.</li> <li>• Demostración.</li> </ul>	
		<b>Estrategias de Enseñanza</b>	<b>Estrategias de Aprendizaje</b>
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.	- Preguntar y aclarar todas las dudas con respecto a las actividades de aprendizaje a realizar y las formas de evaluar.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.1 Reacciones de oxidación – reducción y su realización en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente.</li> <li>• Seres vivos.</li> <li>• Industria.</li> </ul>	<p><b>El estudiante:</b> 2.1 Explicará cualitativamente el proceso de la oxidación-reducción, tras establecer la participación de los electrones.</p>	<p>Aplicar una evaluación diagnóstica para identificar el grado de manejo de los contenidos antecedentes, así como las preconcepciones o conceptos previos de los alumnos, utilizando para ello dinámicas grupales, cuestionarios, ejercicios, etc.</p> <p>Guiar una búsqueda documental para contestar un cuestionario acerca de las características presentadas por las reacciones de oxidación-reducción y su explicación a partir de las estructuras de Lewis.</p> <p>Mostrar con experiencias de cátedra ejemplos de reacciones de óxido-reducción (comentar acerca de la combustión; oxidación de <math>\text{KMnO}_4</math> con etanol y <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> sobre papel estraza, etc.), así como ejemplos en los seres vivos (la cadena respiratoria, el ciclo de Krebs), en el ambiente (fotorreacciones) y la industria (la siderurgia). Coordinar una discusión grupal a partir de los ejemplos mostrados y establecer las características de este tipo de reacciones.</p> <p>Solicitar una síntesis que muestre la información más relevante de las reacciones de óxido-reducción y coordinar una discusión o exposición de la información destacando cualitativamente el proceso.</p>	<p>Aportar sus conocimientos previos o preconcepciones respecto a la participación de los electrones en la oxidación y reducción a través de una lluvia de ideas o un cuestionario, para relacionarlas posteriormente con el contenido de la temática a abordar.</p> <p>Identificar en diversos textos la explicación de la oxidación y la reducción, a partir de las estructuras de Lewis. Contestar individualmente el cuestionario planteado por el profesor y comparar por equipo sus respuestas.</p> <p>Analizar y comentar en grupo el desarrollo y los resultados de las experiencias de cátedra. Redactar por parejas las conclusiones de la discusión grupal, destacando las características de las reacciones de oxidación-reducción, tras contestar el cuestionario proporcionado por el profesor.</p> <p>Relacionar la información obtenida y mostrar al grupo en un resumen elaborado en equipo las características de las reacciones de oxidación y reducción, mencionando la participación de los electrones en estas</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
2.2 Pilas. 2.2.1 Serie electromotriz.	2.2 Explicará el funcionamiento de las diferentes pilas, identificando las aplicaciones de la transformación de la energía química en eléctrica.	<p>Guiar una búsqueda documental para contestar un cuestionario acerca de las características presentadas por las diferentes pilas, la relación de la serie electromotriz y el voltaje producido, así como la problemática ambiental producida por el desecho de las mismas.</p> <p>Proporcionar diagramas de las partes de diferentes pilas, coordinar una discusión grupal a partir de su interpretación y guiar la identificación de las partes que las constituyen (ánodo, cátodo, puente de conexión, etc.). Coordinar una coevaluación en pares.</p> <p>Explicar la construcción de la serie electromotriz y guiar la interpretación de la información que proporciona acerca de la realización de la reacción redox estudiada y el voltaje producido en la pila. Monitorear la realización de ejercicios de este tipo.</p> <p>Coordinar la elaboración de una síntesis que muestre la información más relevante del funcionamiento de las pilas y la relación del mismo con la serie electromotriz, monitorear</p>	<p>reacciones y describir cualitativamente el proceso. Evaluar utilizando la lista de cotejo entregada por el profesor.</p> <p>Identificar en diversos textos las características de las pilas, la relación entre la serie electromotriz y el voltaje de la pila, así como la problemática ambiental debida al desecho de las pilas. Contestar individualmente el cuestionario planteado por el profesor y comparar por binas las respuestas.</p> <p>Identificar la función de cada una de las partes de una pila, considerando los conceptos de oxidación – reducción y la migración de los iones. Contestar por parejas el cuestionario proporcionado por el profesor y coevaluar el instrumento.</p> <p>Analizar el procedimiento para predecir la ocurrencia de una reacción de oxidación – reducción y el cálculo del voltaje producido en la pila. Responder en equipo ejercicios de este tipo, comparar las respuestas.</p> <p>Relacionar la información obtenida y mostrar al grupo a través de una exposición por equipo, las relaciones existentes entre reacciones de oxidación – reducción, serie</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
2.3 Electrólisis. 2.3.1 Corrosión.	2.3 Explicará la función de la electricidad en los procesos de oxidación - reducción, a partir de la identificación de las aplicaciones de la transformación de la energía eléctrica en química, estacando el impacto del fenómeno de la corrosión.	<p>una discusión o exposición de la información destacando los impactos ambientales causados por su desecho.</p> <p>Coordinar una actividad experimental donde se construya una pila eléctrica para reconocer la relación existente entre la serie electromotriz y el voltaje producido por la pila, monitorear la toma de datos y obtención de conclusiones.</p> <p>Guiar una búsqueda documental para contestar un cuestionario acerca de las pilas electrolíticas y el fenómeno de la corrosión, así como del impacto social, ecológico y económico del mismo.</p> <p>Proporcionar una lectura breve del descubrimiento de la electrólisis y de los trabajos de Davy y Faraday, así como de algunas aplicaciones. Coordinar una discusión grupal para conocer la electrólisis a partir del rompimiento de enlaces debido al uso de energía eléctrica y monitorear la elaboración de un resumen.</p>	<p>electromotriz, fabricación de diferentes pilas, y problemáticas ambientales producidas por el uso y desecho excesivo de las mismas.</p> <p>Analizar el desarrollo de la actividad experimental, identificar en equipo la relación del voltaje producido con la información proporcionada por la serie electromotriz. Elaborar en equipo un informe de los resultados para evaluación del profesor.</p> <p>Identificar en diversos textos las características de las pilas electrolíticas, sus partes, ejemplos de aplicación, características del fenómeno de la corrosión y los métodos para prevenirla o evitarla. Contestar individualmente el cuestionario planteado por el profesor. Comentar y comparar por equipos las respuestas.</p> <p>Identificar en la lectura los conceptos más importantes, comentar en la discusión e individualmente redactar las conclusiones, destacar las características de la electrólisis y sus usos principales y las partes de las celdas electrolíticas. Autoevaluar el resumen utilizando la guía proporcionada por el profesor.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>Proporcionar una lectura breve que hable del fenómeno de la corrosión y algunas de sus repercusiones, coordinar una discusión grupal para explicar la corrosión y sus características y monitorear la elaboración de un resumen.</p> <p>Coordinar una actividad experimental (puede emplearse una electrodeposición o la corrosión de un metal), para mostrar las características de la electrólisis y monitorear la elaboración de propuestas de acciones para evitar o prevenir la corrosión (por ejemplo, el recubrimiento del metal o el uso de cátodos de sacrificio).</p>	<p>Identificar las ideas principales de la lectura, comentar por parejas y redactar las conclusiones de la lectura, discutiendo grupalmente las características de la corrosión, los métodos para evitarla o prevenirla y los impactos de la misma. Coevaluar la redacción de conclusiones.</p> <p>Realizar actividad experimental de electrólisis y analizar el desarrollo y resultados. Redactar en equipo sus conclusiones acerca de las características de la corrosión y propuestas de las acciones para evitarla o prevenirla. Elaborar en equipo su informe de la actividad experimental para evaluación por el profesor.</p>

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA****Evaluación Diagnóstica:**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales-, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés hacia los temas a abordar.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto a ión, modelo atómico actual y las partículas fundamentales del átomo (electrón, protón, neutrón) mediante una lluvia de ideas o un cuestionario por equipos que incluya ejercicios matemáticos; es deseable que el alumno posea interés por conocer las causas del comportamiento de la materia y por la solución de problemas del medio, actitud crítica y participativa ante los problemas y disposición al trabajo grupal.

Las evidencias de conocimiento previo se registrarán mediante instrumentos tales como listas de cotejo, cuestionarios o guías de observación, a través de ejercicios de autoevaluación o coevaluación.

**Evaluación Formativa:**

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación sumativa del estudiante, sirve para sistematizar una manera de aprender y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

**Contenidos declarativos:**

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como: definición y explicación del proceso de óxido-reducción, en algunos procesos cotidianos tal como sucede en las pilas, la corrosión y las pilas electrolíticas. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto evaluación y coevaluación, empleando como instrumento la lista de cotejo.

**Contenidos procedimentales :**

Se evaluarán las habilidades en la construcción de las pilas eléctricas y electrolíticas, así como su desempeño durante las actividades experimentales al mostrar su destreza en el manejo del instrumental, equipo y material de laboratorio. Se pueden usar escalas valorativas o listas de cotejo.

**Contenidos actitudinales:**

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación y cooperación al realizar actividades en equipo y las indicadas en los objetivos temáticos y de unidad. Para esta evaluación se pueden utilizar guías de observación.

**Evaluación Sumativa:**

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad, para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas, entre los más comunes). Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas.

Sugerencias de portafolio de evidencias:

- Productos:** Reporte de investigación.  
**Desempeño:** Trabajo en el laboratorio.  
**Conocimiento:** Prueba objetiva sobre los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

**MATERIALES Y RECURSOS**

- Ejercicios y cuestionarios impresos.
- Lecturas elaboradas por el docente.
- Lecturas seleccionadas (antologías, páginas Web, etc.).
- Cuaderno de prácticas de laboratorio.
- Material y equipo de laboratorio.
- Material audiovisual diverso (videoprogramas, películas, acetatos, etc.).

**BIBLIOGRAFÍA****BÁSICA:**

Brown, T. y Lemay, H. *Química. La ciencia central*. México, Pearson Educación, 9ª edición. 2004.

Chang, R. *Química*. México, Mc Graw Hill, 2005.

Garriz, A. Chamizo, J. A. *Tú 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.

**COMPLEMENTARIA:**

American Chemical Society. *QuimCom. Química en la comunidad*. México, Addison Wesley Longman. 1998.

Burns, R. A. *Fundamentos de Química*. México, Ed. Pearson Educación. 4ª edición. 2003.

Ceretti, H. M. y Zalts, A. *Experimentos en contexto. Química. Manual de laboratorio*. Buenos Aires, Prentice Hall, 2000.

Daub, G. W. y Seese, W. S. *Química*. México, Pearson Educación, 11ª ed. 2005.

Dickson, T. R. *Química. Enfoque ecológico*. México, Limusa Noriega Editores, 1997.

Hill W. J., Kolb, Doris K. *Química para el Nuevo Milenio*. México, Ed. Pearson Educación, 1999.

Kotz, J. C.; Treichel, P. M. y Harman, P. A. *Química y reactividad química*. México, Editorial Thomson Internacional. 5ª edición. 2003.

Lewis, M. y Waller, G. *Química razonada*. México, Ed. Trillas. 2ª reimpresión. 2000.

Phillips, J. S.; Strozak, V. S.; Wistrom, Ch. *Química. Conceptos y aplicaciones*. México, McGraw-Hill, 1999.

**En Internet:**

JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION:

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

Revista EDUCACIÓN QUÍMICA, editada en la Facultad de Química de la UNAM:

[www.fquim.unam.mx/eq/](http://www.fquim.unam.mx/eq/)

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI):

<http://www.campus-oei.org/salactsi>

<http://www.campus-oei.org/revista>

Centro Nacional de Enseñanza de la Química, el cual tiene relación con la Facultad de Química, UNAM:

[www.cneq.edu.mx](http://www.cneq.edu.mx)

<b>UNIDAD III</b>	<b>La química de la vida: bioquímica</b>	<b>ASIGNACIÓN DE TIEMPO</b>	<b>16 horas</b>
<b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>			
<p><b>El estudiante:</b> Explicará la importancia biológica de las biomoléculas, a partir del conocimiento de su estructura química, mediante el reconocimiento del papel que desempeñan en los procesos vitales, mostrando una actitud comprometida con su entorno social y ambiental.</p>			

<b>CONTENIDO</b>	<b>OBJETIVOS TEMÁTICOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA</b>	
		<p><b>Modalidad Didáctica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expositiva-interrogativa.</li> <li>• Elaboración de resúmenes, mapas conceptuales, etc.</li> <li>• Trabajo en el laboratorio.</li> <li>• Trabajo cooperativo.</li> <li>• Demostración.</li> <li>• Lectura comentada.</li> </ul>	
		<b>Estrategias de Enseñanza</b>	<b>Estrategias de Aprendizaje</b>
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.	- Preguntar y aclarar todas las dudas con respecto a las actividades de aprendizaje a realizar y las formas de evaluar.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.1 Carbohidratos.                      3.1.1 Estructura.                      3.1.2 Clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monosacáridos.</li> <li>• Disacáridos.</li> <li>• Polisacáridos.</li> </ul> <p>3.1.3 Función biológica.                      3.1.4 Metabolismo.</p>	<p><b>El estudiante:</b>                      3.1 Explicará la estructura de los carbohidratos, a partir del análisis de la formación del enlace glucosídico.</p>	<p>Aplicar una evaluación diagnóstica para identificar el grado de manejo de los contenidos antecedentes, así como las preconcepciones o conceptos previos de los alumnos, utilizando para ello dinámicas grupales, cuestionarios, ejercicios, etc.</p> <p>Guiar una búsqueda documental para contestar un cuestionario acerca de las características presentadas por los carbohidratos y su clasificación, sus funciones y el metabolismo de los mismos.</p> <p>Proporcionar una lectura referente a las funciones de los carbohidratos en los seres vivos y metabolismo, coordinar una discusión en equipos a partir de la lectura para establecer las funciones más importantes y las principales vías metabólicas. Presentar preguntas como: ¿Por qué en las dietas para bajar de peso se reduce el consumo de carbohidratos?, ¿deben eliminarse los carbohidratos de la ingesta?, ¿qué contienen las bebidas energizantes (por ejemplo, Gatorade)?</p>	<p>Aportar sus conocimientos previos o preconcepciones respecto a las características de los carbohidratos, los lípidos y las proteínas en una lluvia de ideas o un cuestionario, para relacionarlas posteriormente con el contenido de la temática a abordar.</p> <p>Identificar en diversos textos las características estructurales de los carbohidratos, su clasificación, funciones y metabolismo. Contestar individualmente el cuestionario planteado por el profesor y comparar las respuestas por equipo.</p> <p>Analizar la lectura y comentarla en parejas, redactar individualmente sus conclusiones y destacar las funciones más importantes de los carbohidratos y las principales vías metabólicas, utilizando la guía proporcionada por el profesor.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
3.2 Lípidos. 3.2.1 Estructura. 3.2.2 Clasificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saponificables.</li> <li>• No saponificables.</li> </ul> 3.2.3 Función biológica. 3.2.4 Metabolismo.	3.2 Explicará la estructura de los lípidos, a partir del análisis de su composición química.	<p>Guiar una búsqueda documental para contestar un cuestionario acerca de las características presentadas por los lípidos, su clasificación, sus funciones y el metabolismo de los mismos.</p> <p>Mostrar con magnetogramas u otro material de apoyo la formación del grupo funcional ESTER presente en los glicéridos, coordinar una discusión por equipo para identificar las características más relevantes de la estructura de los lípidos y plantear preguntas guía como: ¿Por qué las grasas vegetales son líquidas y las animales sólidas?, ¿qué sustancias se emplean en la fabricación de jabones?, ¿las hormonas sexuales qué composición química tienen?</p> <p>Proporcionar una lectura referente a las funciones metabólicas de los lípidos en los seres vivos y coordinar una discusión en equipos a partir de la lectura. Establecer las funciones más importantes y las principales vías metabólicas, buscar que se de respuesta a preguntas tales como: ¿Qué relación existe entre el consumo de ácidos grasos saturados y los niveles de colesterol?</p>	<p>Identificar en diversos textos las características estructurales de los lípidos, su clasificación, funciones y metabolismo para contestar individualmente el cuestionario planteado por el profesor y comentar por parejas las respuestas.</p> <p>Analizar los resultados de la discusión por equipos, redactar en equipo las características estructurales y la clasificación de los lípidos; recuperando los comentarios de las preguntas discutidas. Llegar a conclusiones grupales.</p> <p>Analizar la lectura y comentarla en parejas, redactar individualmente las conclusiones de la lectura y destacar las principales vías metabólicas, utilizando la guía proporcionada por el profesor.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.3 Proteínas.</p> <p>3.3.1 Estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.</li> <li>• Desnaturalización de proteínas.</li> </ul> <p>3.3.2 Clasificación.</p> <p>3.3.3 Función biológica.</p> <p>3.3.4 Metabolismo.</p>	<p>3.3 Explicará la estructura de las proteínas, a partir de la formación del enlace peptídico.</p>	<p>Guiar una búsqueda documental para contestar un cuestionario acerca de las características presentadas por las proteínas y su clasificación, sus funciones y el metabolismo de los mismos.</p> <p>Exponer utilizando magnetogramas u otro material de apoyo la formación del enlace peptídico presente en las proteínas, coordinar una discusión por equipos para identificar las características más relevantes de la estructura de las proteínas y monitorear la resolución de un cuestionario que contemple preguntas como ¿por qué se habla de proteínas de calidad?, ¿por qué es conveniente cocer los alimentos?, ¿por qué se habla de aminoácidos esenciales?</p> <p>Proporcionar una lectura referente a las funciones en los seres vivos y el metabolismo de las proteínas, coordinar una discusión en equipos a partir de la lectura para establecer las funciones más importantes y las principales vías metabólicas, buscar que se de respuesta a preguntas tales como: ¿cuál es la función de las enzimas en los procesos de los seres vivos?, ¿cómo se transporta el oxígeno en la sangre?, ¿qué factores producen la desnaturalización de las proteínas?</p>	<p>Identificar en diversos textos las características estructurales de las proteínas, su clasificación, sus funciones y metabolismo, para contestar individualmente el cuestionario planteado por el profesor y comentar por parejas las respuestas.</p> <p>Analizar los resultados de la discusión por equipos, redactar en equipo las características estructurales y la clasificación de los aminoácidos y proteínas, utilizando el cuestionario proporcionado por el profesor. Llegar a conclusiones grupales.</p> <p>Redactar las conclusiones de la lectura analizada, destacar las funciones más importantes de las proteínas y las principales vías metabólicas, utilizando la guía proporcionada por el profesor, comentarlo por equipo.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>Coordinar una actividad experimental donde se empleen algunas reacciones características para identificar la presencia de las biomoléculas en ciertos alimentos y monitorear la elaboración de conclusiones acerca de la relaciones entre la ingesta y la nutrición.</p>	<p>Analizar el desarrollo de la actividad experimental, identificar en equipo las relaciones existentes entre la ingesta y los trastornos nutricionales (obesidad, desnutrición, anorexia y bulimia) y la propuesta de acciones para evitarlos o prevenirlos, elaborar en equipo el informe de los resultados para evaluación del profesor.</p>

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA****Evaluación Diagnóstica:**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales-, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés hacia los temas a abordar.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto a fórmulas de grupos funcionales y nomenclatura de compuestos del carbono, mediante una lluvia de ideas o la aplicación en equipos de trabajo de un cuestionario; es deseable que el alumno posea interés por conocer las causas del comportamiento de la materia y la solución de problemas del medio, con una actitud crítica y participativa ante los problemas y disposición al trabajo grupal.

Las evidencias de conocimiento previo se registrarán mediante instrumentos tales como: listas de cotejo, cuestionarios, guías de observación en ejercicios de autoevaluación o coevaluación.

**Evaluación Formativa:**

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza aprendizaje, y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación sumativa del estudiante, sirve para sistematizar una manera de aprender y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

**Contenidos declarativos:**

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como el conocimiento y explicación de la estructura y clasificación de las biomoléculas: carbohidratos, lípidos y proteínas a través de textos en donde los alumnos de manera individual o por equipos expliquen la estructura y clasificación de las biomoléculas. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto evaluación y coevaluación, empleando como instrumentos la lista de cotejo.

**Contenidos procedimentales :**

Se evaluarán las habilidades demostradas durante las actividades experimentales, al mostrar su destreza en el manejo del instrumental, equipo y material de laboratorio. Se pueden usar escalas valorativas o listas.

**Contenidos actitudinales:**

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación y cooperación al realizar actividades en equipo y las indicadas en los objetivos temáticos y de unidad. Para esta evaluación se pueden utilizar guías de observación.

**Evaluación Sumativa:**

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad, para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas, entre los más comunes). Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas.

Sugerencias de portafolio de evidencias:

- Productos:** Reporte de investigación.  
**Desempeño:** Trabajo en el laboratorio.  
**Conocimiento:** Prueba objetiva sobre los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

### MATERIALES Y RECURSOS

- Ejercicios y cuestionarios impresos.
- Lecturas elaboradas por el docente.
- Lecturas seleccionadas (antologías, páginas Web, etc.).
- Cuaderno de prácticas de laboratorio.
- Material y equipo de laboratorio.
- Material audiovisual diverso (videoprogramas, películas, acetatos, etc.).

### BIBLIOGRAFÍA

#### BÁSICA:

- Boyer, R. *Conceptos de bioquímica*. México, Internacional Thomson Editores, 2000.  
 De la Cruz Rodríguez, A. *Química orgánica vivencial*. México, McGraw – Hill, 2002.  
 Garritz, A. Chamizo, J. A. *Tú y la Química*. México, Ed. Pearson Educación, 2001.

#### COMPLEMENTARIA:

- American Chemical Society. *QuimCom. Química en la comunidad*. México, Addison Wesley Longman. 1998.  
 Bailey, P. S. y Bailey, C. A. *Química orgánica. Conceptos y aplicaciones*. México, Pearson Educación, 1998.  
 Ceretti, H. M. y Zalts, A. *Experimentos en contexto. Química. Manual de laboratorio*. Buenos Aires, Prentice Hall, 2000.  
 Dickson, T. R. *Química. Enfoque ecológico*. México, Limusa Noriega Editores, 1997.  
 García Acosta, V. *Los señores del maíz. Tecnología alimentaria en Mesoamérica*. México, Pangea editores, 1990.  
 Hart, H. y Schuetz, R. D. *Química orgánica*. México, Publicaciones Cultural, 1980.  
 Hill W. J., Kolb, Doris K. *Química para el Nuevo Milenio*. México, Ed. Pearson Educación, 1999.  
 Lozoya, X. *Los señores de las plantas. Medicina y herbolaria en Mesoamérica*. México, Pangea Editores, 1990.  
 Peña, A. *¿Cómo funciona una célula?* No 122. Colección. La ciencia para todos. México, FCE, 2000.

**En Internet:**

JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION:

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

Revista EDUCACIÓN QUÍMICA, editada en la Facultad de Química de la UNAM:

[www.fquim.unam.mx/eq/](http://www.fquim.unam.mx/eq/)

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI):

<http://www.campus-oei.org/salactsi>

<http://www.campus-oei.org/revista>

Centro Nacional de Enseñanza de la Química, el cual tiene relación con la Facultad de Química, UNAM:

[www.cneq.edu.mx](http://www.cneq.edu.mx)