



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios:

QUÍMICA GENERAL II

**Primer grado**  
SEGUNDO CUATRIMESTRE  
Plan de Estudio 2011 Semiescolarizado

**Coordinadores:**

Javier Cruz Guardado  
María Elena Osuna Sánchez  
Guillermo Ávila García

Dirección General de Escuelas Preparatorias



*Culiacán Rosales, Sinaloa; Agosto de 2011*

## BACHILLERATO SEMIESCOLARIZADO

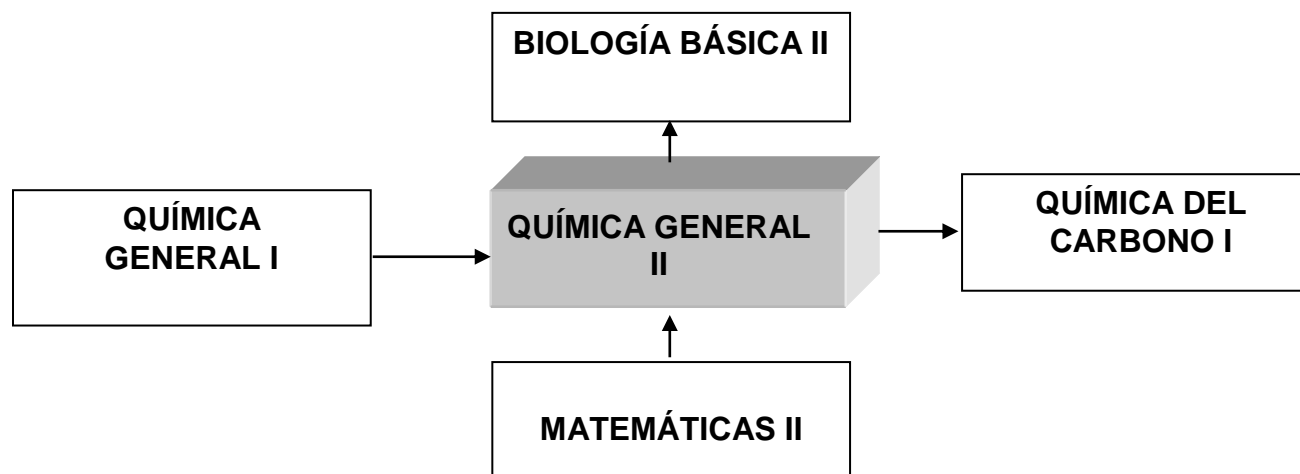
### MODALIDAD MIXTA

#### Programa de estudios

#### QUÍMICA GENERAL II

<b>Cuatrimestre:</b>	II	<b>Clave:</b>	1214
<b>Área curricular:</b>	Ciencias naturales	<b>Créditos:</b>	5
<b>Línea Disciplinar:</b>	Química	<b>Horas-cuatrimestre:</b>	48 horas
<b>Componente de formación:</b>	Básico	<b>Horas-semana:</b>	4

*Vigencia a partir de agosto del 2011*



# MAPA CURRICULAR

		Primer Grado			Segundo Grado			
		Cuatrimestre I	Cuatrimestre II	Cuatrimestre III	Cuatrimestre IV	Cuatrimestre V	Cuatrimestre VI	
COMPONENTE BÁSICO		Matemáticas	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	Estadística y probabilidad	
		Comunicación y lenguajes	Comunicación oral y escrita I	Comunicación oral y escrita II	Comprensión y producción de textos I	Comprensión y producción de textos II	Literatura I	Literatura II
			Inglés I	Inglés II	Inglés III	-	-	-
			Laboratorio de cómputo I	Laboratorio de cómputo II	Laboratorio de cómputo III	-	-	-
		Ciencias Naturales	Química general I	Química general II	Química del carbono I	Química del carbono II	-	-
			Biología básica I	Biología básica II	Biodiversidad I	Biodiversidad II	Biología humana y salud	Ecología y educación ambiental
Física I	Física II		Física III	Física IV	-	-		
Ciencias Sociales y Humanidades	Introducción a las Ciencias Sociales	-	-	-	Ética y desarrollo humano	Filosofía		
	-	Análisis histórico de México I	Análisis histórico de México II	Realidad nacional y regional actual	-	Historia universal contemporánea		
Metodología	-	-	-	Lógica	Metodología de la investigación	Taller de investigación		
<b>EJES TEMÁTICOS TRANSVERSALES</b>								
COMPONENTE PROPEDEÚTICO	FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	Ciencias Naturales y Exactas				Cálculo I	Cálculo II	
						Electricidad y óptica	Propiedades de la materia	
						Química cuantitativa	Bioquímica	
		Ciencias Sociales y Humanidades				Pensamiento y cultura	Ciudadanía y derecho	
						Psicología del desarrollo humano	Comunicación y medios masivos	
						Elementos de administración	Problemas socioeconomicos y políticos de México	
		No. de asignaturas	8	8	8	7	8	
<b>SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO</b>								
Orientación Educativa Formación artística y cultural				Programa Institucional de Tutorías Formación deportiva				
Servicio social estudiantil								

## **PRESENTACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA**

El Bachillerato Semiescolarizado empezó a operar formalmente en el año de 1988 en la Universidad Autónoma de Sinaloa. El Sistema Nacional de Bachillerato a través de la RIEMS, reconoce al Bachillerato Semiescolarizado como una opción educativa del nivel medio superior de modalidad mixta y opción mixta, lo anterior se precisa en el acuerdo secretarial no. 445 que es donde se conceptualizan y definen para la Educación Media Superior en México las opciones educativas y modalidades.

Éste modelo de educación pone especial énfasis en la educación para adultos, y en particular con aquellos jóvenes que necesitan de formación para incorporarse al sistema productivo y desean continuar con sus estudios de bachillerato. Las Unidades académicas que cuentan con la modalidad mixta y opción mixta han adaptado sus planes de estudio a los diseños curriculares elaborados para el sistema escolarizado. Mencionaremos las reformas curriculares realizadas en el año de 1984, 1994 y 2006, cabe señalar que las dos últimas reformas mostraron un avance importante, porque aspiraban a lograr un perfil del egresado íntegro y social a partir de la implementación del modelo constructivista, con un enfoque centrado en el alumno y el aprendizaje. La reforma curricular en el bachillerato universitario del plan 2009 se vio en la necesidad de plantear un nuevo plan de estudios con enfoque en competencias para estar en condiciones de ingresar al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) y cumplir con lo establecido en el Marco Curricular Común (MCC) de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS). Por ello, el sistema semiescolarizado modalidad mixta y opción mixta del bachillerato de la UAS, requiere de un diseño curricular que oferte una formación con enfoque en competencias.

La disciplina de Química en el mapa curricular de ésta modalidad educativa cuenta con cinco asignaturas las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: cuatro en el tronco común (Química General I y II; Química del Carbono I y II y una en el propedéutico (Química Cuantitativa).

El programa de Química General II pone énfasis en la promoción y desarrollo de las competencias científicas, pero ante todo, busca el logro de desempeños terminales a través del desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares.

Química General II es una asignatura que en gran medida contribuye a que los estudiantes, se autodeterminen y cuiden de sí, se expresen y comuniquen, piensen crítica y reflexivamente, aprendan de forma autónoma, trabajen en forma colaborativa y participen con responsabilidad en la sociedad. Estas competencias serán desarrolladas poniendo en juego la integración de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que desde la Química General se pueden promover.

En la asignatura de química general II se abordan las siguientes unidades temáticas:

- a) La tabla periódica y su utilidad para el estudio de la química.
- b) Las sustancias: sus enlaces, nomenclatura y aplicaciones en la vida cotidiana,

Consideramos que ésta asignatura favorece el desarrollo de habilidades cognitivas, conceptuales y procedimentales. El estudiante a partir del desarrollo de la configuración electrónica puede explicar y predecir las propiedades periódicas, la ubicación de los elementos químicos en la tabla periódica, así como, la forma en que se unen e interaccionan los átomos, iones y moléculas de las sustancias.

Un aspecto fundamental a tomar en cuenta en éste tipo de modalidad es el rol que debe asumir el alumno, el cual se concibe como responsable de su propio aprendizaje, pues como bien señala Keegan (1998), la preocupación está en el que aprende y no en el que enseña. La tarea del docente se concibe desde este modelo, como asesor y facilitador del proceso, diseñando junto al estudiante su propio itinerario de aprendizaje. El profesor debe de ser además un moderador, tutor, experto y supervisor del proceso de aprendizaje del estudiante como bien lo menciona Flórez A. (2009). Buscando promover el estudio personal y la generación de situaciones dialógicas entre los estudiantes y el profesor a través del trabajo cooperativo. Al respecto, Escamilla menciona que: "...ayudar a los alumnos a construir conocimientos, a pensar y a ser gradualmente más autónomos constituye un tipo de propósito tan complejo que sólo podemos caminar hacia él acompañados" (Escamilla, A., 2009: p.9). En el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta modalidad se demanda un mayor compromiso y participación por parte de los actores del proceso educativo (Flórez, A. 2009)

## **FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR**

Química General II es una asignatura que contribuye al logro del perfil del egresado de la UAS y de la EMS, al propiciar de manera específica el desarrollo de aquellas competencias genéricas que buscan despertar la curiosidad científica, la creatividad y la capacidad para resolver problemas en contextos diversos, así como favorecer el cuidado de sí mismo y del ambiente.

Es una asignatura de la Química que forma parte del área de ciencias naturales, denominada campo de las ciencias experimentales por la RIEMS y busca desarrollar las competencias disciplinares básicas que le permita a los estudiantes desempeñarse de manera eficaz en todos los ámbitos de su vida.

Química General II es una asignatura que aporta a la formación académica y humanista de los bachilleres universitarios en tanto que propicia la movilización de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores para comprender y resolver situaciones problémicas que se generan en su entorno.

Esta asignatura se ubica en el segundo cuatrimestre del plan de estudios 2011, del bachillerato escolarizado mixto de la Universidad Autónoma de Sinaloa y mantiene relaciones inter y transdisciplinarias con las siguientes asignaturas del área de ciencias naturales: Química del carbono I y II, Biología básica I, Biodiversidad I y II, Física III y IV, Biología humana y salud, Ecología y educación ambiental, pertenecientes al componente básico. Así como las asignaturas del componente de profundización: Química cuantitativa, Bioquímica, Electricidad y óptica y Propiedades de la materia.

Mantiene relaciones intradisciplinarias con Química general I, Química del Carbono, I y II y relaciones verticales con: Biología básica II, Matemáticas II, Comunicación oral y escrita II, Inglés II, Laboratorio de Cómputo II, Física II, Análisis histórico de México I.

## COMPETENCIA CENTRAL DE LA ASIGNATURA

La competencia central del curso de Química General nos remite a la búsqueda de explicaciones de los fenómenos químicos que ocurren en nuestra vida cotidiana a partir del uso de los niveles de representación de la química.

El alumno, al egresar del curso de Química General II:

Explica la interacción a nivel partículas entre átomos, iones y moléculas al formar sustancias inorgánicas, haciendo uso de las propiedades periódicas de los elementos para comprender los fenómenos químicos en su vida diaria.

Competencias de unidad:

A través del desarrollo de dos unidades de competencia se estará trabajando el desarrollo de la competencia central de la asignatura y con ello, las competencias disciplinares y genéricas para el logro del perfil del egresado.

1. Utiliza el conocimiento sobre la Tabla Periódica para predecir algunas propiedades de los elementos, su periodicidad y aplicaciones en la vida cotidiana.
2. Explica la forma como se unen e interaccionan las partículas subatómicas al dar lugar a las sustancias inorgánicas, relacionando los diferentes modelos de enlace, la simbología y la nomenclatura apropiada para escribir sus fórmulas y nombres.

A continuación se muestra el conjunto de competencias genéricas a las que contribuye de manera directa la asignatura de Química General II establecidas en el MCC de la Educación Media Superior, EMS.

## CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO

Se parte del perfil ingreso del estudiante y a partir de ello se determinan las tareas que el sujeto requiere desarrollar para alcanzar el perfil deseable. El perfil del egresado de nuestro bachillerato focaliza en las once competencias planteadas en el Marco Curricular Común inscrito en la Reforma Integral de Educación Media Superior que se desarrolla en México, respetando textualmente cada una de las competencias. Sin embargo, los atributos que las dotan de contenido son resultado de un ejercicio integrador: algunos de los atributos son recuperados textualmente, otros son reestructurados y adaptados, y algunos más pretenden constituirse en aportaciones originales por parte del bachillerato de la UAS.

De esta manera, la correlación del presente programa de estudios mantiene estricta correlación con el Perfil del Egresado del Bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa, y al mismo tiempo con el Perfil de Egreso orientado en el marco de la RIEMS. Las particularidades de esta correlación se muestran en los siguientes párrafos.

Es de considerarse que desde la Química General I y II se busca el desarrollo de las competencias genéricas, de tal forma, que desde esta asignatura se promoverá el cuidado de la salud, al tener en cuenta los beneficios y riesgos que conlleva el uso de los productos químicos. La expresión artística a través de la elaboración de maquetas, modelos moleculares, tablas periódicas, con materiales reciclados y de reuso. A la toma de decisiones en el uso de alimentos nutritivos. A escuchar y ser escuchado, a utilizar el lenguaje y la simbología adecuada. El despliegue de la creatividad mediante la elaboración de prototipos y proyectos educativos. El debate y la reflexión sobre temas de interés como la contaminación, calentamiento global. El aprendizaje autónomo y colaborativo, mediante la investigación de temas relevantes y secuencias didácticas apropiadas en el aula, laboratorio y trabajos extraclase. El diálogo como forma de llegar a acuerdos, para mantener la armonía y la sana convivencia en cualquier situación, por más difícil que se presente en el grupo. El respeto a la diferencia, a través de la participación y expresión libre de las ideas de los estudiantes. La participación activa en proyectos de saneamiento ambiental, jornadas de concientización sobre el uso racional de los recursos naturales, ferias de la ciencia, entre otras.

Las competencias genéricas a las que se impulsa de manera directa desde la asignatura de química general, son las siguientes, en cada una de ellas se muestran los atributos de cada competencia, los cuales pertenecen al perfil del egresado de la UAS:



### **Competencias genéricas:**

3. Elige y practica estilos de vida saludables.
  - 3.2 Decide y actúa de forma argumentada y responsable ante sí mismo y los demás frente a los dilemas éticos que implica el uso de sustancias que afectan la salud física y mental.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
  - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.
  - 4.3 Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
  - 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
  - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.
  - 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
  - 5.3 Identifica las regularidades que subyacen a los procesos naturales y sociales, indagando además los estados de incertidumbre que generan dichos procesos.
  - 5.5 Elabora conclusiones y formula nuevas interrogantes, a partir de retomar evidencias teóricas y empíricas.
  - 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información.
  - 5.7 Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
  - 6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.
  - 6.3 Identifica, analiza y valora los prejuicios que pueden obstruir el desarrollo e integración de nuevos conocimientos, y muestra apertura para modificar sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias.
  - 6.7 Ejercita el pensamiento crítico presentando alternativas que contribuyen al mejoramiento de sus relaciones con la naturaleza y la sociedad.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
  - 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
  - 7.3 Articula los saberes de diversos campos del conocimiento y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
  - 7.4 Desarrolla estrategias metacognitivas y se asume como sujeto de aprendizaje permanente.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
  - 8.1 Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.
  - 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
  - 8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
  - 11.1 Asume una conciencia ecológica, comprometida con el desarrollo sustentable a nivel local, regional, nacional y planetario.

## CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES

A continuación se muestra el conjunto de competencias disciplinares básicas del área de ciencias experimentales, en nuestro caso de ciencias naturales, a las cuáles contribuye de manera directa esta asignatura.

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

## **ENFOQUE PEDAGÓGICO-DIDÁCTICO**

El modelo educativo del bachillerato de la UAS se basa en el enfoque en competencias que encuentra su sustento teórico en el constructivismo. Este enfoque reconoce la importancia de los conocimientos previos, la motivación para el aprendizaje, la enseñanza situada en contextos, el aprendizaje basado en problemas y la alineación constructiva del qué, el cómo y el para qué.

El curso de Química General II está diseñado para ser trabajado por procesos desde el enfoque en competencias siguiendo la propuesta de las cinco dimensiones de Marzano (2005), Chan y Tiburcio (2000).

Desde este enfoque el profesor actúa como facilitador de los procesos, es capaz de crear ambientes de confianza y seguridad, de elaborar secuencias didácticas y situaciones problémicas motivadoras relacionadas con la vida cotidiana. En el enfoque en competencias y la modalidad educativa se busca enfatizar la necesidad, de que el alumno se siente protagonista del proceso; como un sujeto que se autodetermina y cuida de sí, como parte activa de los procesos de comunicación, es autónomo y trabaja de manera colaborativa, piensa crítica y reflexivamente, es consciente y responsable de su propio aprendizaje y de su crecimiento personal.

En el curso de química general II para el logro de aprendizajes significativos, es necesario generar y diversificar las interacciones sujeto-sujeto y sujeto-objeto en un ambiente donde el estudiante pone en juego los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales-valorales; el aula y el laboratorio brindan al estudiante la posibilidad de conocer y manipular materiales y sustancias aplicando las normas de seguridad en la realización de las actividades experimentales planteadas para resolver situaciones problémicas que posibiliten el desarrollo de sus competencias.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación en competencias es un proceso continuo y sistemático que nos permite indagar en los estudiantes los niveles de desempeño de la competencia, con el fin de emitir un juicio de valor para la toma de decisiones y mejora de sus aprendizajes (Catalano, 2004).

Desde la disciplina de química y teniendo en cuenta el Acuerdo 8 del Comité Directivo del SNB, consideramos que la evaluación es continua y sistemática, cuando se consideran de manera alineada todos los elementos involucrados en el proceso, como objetivos, estrategias, actividades, tareas y momentos. Al respecto, Biggs (2005) señala, que hay que tener claro cuál es la razón para evaluar, en nuestro caso son dos: evaluación formativa, para recabar información durante el proceso, que permita cumplir con la función pedagógica y la evaluación sumativa, para proporcionar información sobre lo aprendido, con fines sociales y administrativos.

El profesor de química para cumplir con la función pedagógica debe diagnosticar las dificultades de aprendizaje de sus alumnos al iniciar un tema nuevo, diseñar las estrategias de aprendizajes compensatorias y retroalimentar el proceso, para convertir las debilidades en fortalezas y así colocar a todos los estudiantes al mismo nivel de desempeño en el logro de las competencias. La evaluación desde esta perspectiva tendrá siempre un carácter formativo.

La evaluación desde esta perspectiva, debe ser un proceso integrador que considere la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, acompañadas de la auto-evaluación, la coevaluación y heteroevaluación, que desde la perspectiva de Biggs (2005), nos permita acercarnos a una evaluación más cualitativa.

En ella se utilizan instrumentos que permiten recabar las evidencias sobre el proceso de aprendizaje y el nivel de desempeño logrado por los estudiantes, como:

- Portafolio de evidencias
- Rúbricas para evaluar proyectos integradores, mapas conceptuales, ensayos, etc.
- Listas de cotejo

Además, se hace necesario tener presente, como bien lo señala Álvarez (2005), que el valor de la evaluación no está en el instrumento en sí, sino en el uso que de él se haga. En los instrumentos se consideran los criterios para la evaluación del aprendizaje, los que a su vez se expresan mediante los indicadores que son índices observables del desempeño, su función es la estimación del grado de dominio de la competencia y favorece la comprensión del

alumno sobre las variables estructurales de una familia de tareas. Son las evidencias de los logros que se desea desarrollen los estudiantes.

Según Álvarez (2005), cuando la evaluación y el aprendizaje se dan simultáneamente, quien es evaluado, produce, crea, discrimina, imagina, analiza, duda, contrasta, se equivoca y rectifica, elabora respuestas, formula preguntas, surgen las dudas, pide ayuda, busca en otras fuentes; por tanto, se evalúa. Al poner en funcionamiento el conocimiento y su capacidad de argumentar, actúa de un modo consciente y responsable sobre su propio aprendizaje. Más que el instrumento, importa el tipo de conocimiento que pone a prueba, los tipos de preguntas que se formulan, el tipo de cualidades (mentales o prácticas) que se exigen y las respuestas que se esperan obtener según el contenido de las preguntas o problemas que se formulan (Álvarez, J. M, 2005).

Evaluar es conocer, contrastar, dialogar, indagar, argumentar, deliberar, razonar, aprender. Quien evalúa quiere conocer, valorar, sopesar, discriminar, discernir o contrastar el valor de una acción humana.

Por lo tanto, la evaluación debe ser un proceso integrador, de tal forma que incluya la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

### **Evaluación diagnóstica:**

La evaluación diagnóstica nos permite conocer no sólo desde dónde parten nuestros estudiantes, sino las condiciones en que se encuentran, para poder retroalimentar y rediseñar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje. Esta evaluación sirve como referente, más no como una forma de asignar calificación.

La técnica denominada “lluvia de ideas” o el debate pueden ser útiles para indagar los conocimientos previos de los estudiantes.

### **Evaluación formativa:**

El ejercicio de evaluación se debe convertir en actividades de conocimientos sobre las que aseguremos la formación continua tanto de quienes aprenden como de los que promueven el aprendizaje.

Quien evalúa con intención formativa, busca conocer los procesos que producen determinados resultados con el propósito de valorarlos e intervenir a tiempo en ellos, con la intención de asegurar el éxito de quienes participan en el mismo proceso educativo. Este ha de ser el sentido de la evaluación formativa.

La evaluación formativa se caracteriza por no tener calificación, sino una apreciación de la calidad del trabajo académico realizado, lo que permite determinar en cada uno de los momentos del proceso educativo, los resultados obtenidos para realizar los ajustes y adecuaciones necesarios en el logro de aprendizajes significativos.

Álvarez (2005) considera que la evaluación debería ser el momento donde quien enseña y quien aprende se encuentran con la sana intención de aprender. Evaluamos mientras aprendemos; aprendemos mientras evaluamos. El propósito es aprender de la evaluación y que quien aprende utilice en sus evaluaciones los criterios destinados a justificar su propia valoración, su propio juicio. Al hacerlo, necesariamente tendrá que poner en práctica su conocimiento. Así, la evaluación adquiere otro sentido y debe llevar necesariamente a otras formas de acción: la autoevaluación y la coevaluación.

### **Evaluación sumativa:**

La evaluación sumativa es la que culmina el proceso integrador o la que emite resultados. Aquí el profesor debe incorporar de manera integral el resultado final del proceso que dé cuenta del desarrollo intelectual del estudiante a partir de sus desempeños, habilidades, conocimientos y actitudes hacia el aprendizaje. Lo anterior permitirá tomar decisiones para promover al estudiante asignando una calificación final. La ponderación a realizar deberá ser decidida de manera colegiada por cada academia.

Los criterios y/o variables a ponderar se determinarán en consideración son:

#### **VARIABLES**

Asistencia

Participación

Examen de academias: de diagnóstico, de logros.

Guías de auto estudio con ejercicios de reforzamiento

Prácticas de laboratorio

Portafolio de evidencias

## **UNIDADES DE APRENDIZAJE**

El curso de química general II consta de dos unidades de aprendizaje, cuyas competencias a desarrollar muestran niveles de comprensión que se ubican en el nivel relacional. El nivel cognitivo de ambas unidades de aprendizaje es el relacional (100%). Como pudimos apreciar, las competencias disciplinares básicas de la RIEMS a desarrollar demandan un nivel más elevado y profundo. De forma tal, que por la particularidad misma de la asignatura deberán ser desarrolladas en el componente básico, para lo cual contamos con cuatro espacios en el mapa curricular. El escalonamiento o gradualidad de la profundidad de los aprendizajes se observa al interior de cada unidad de competencia.

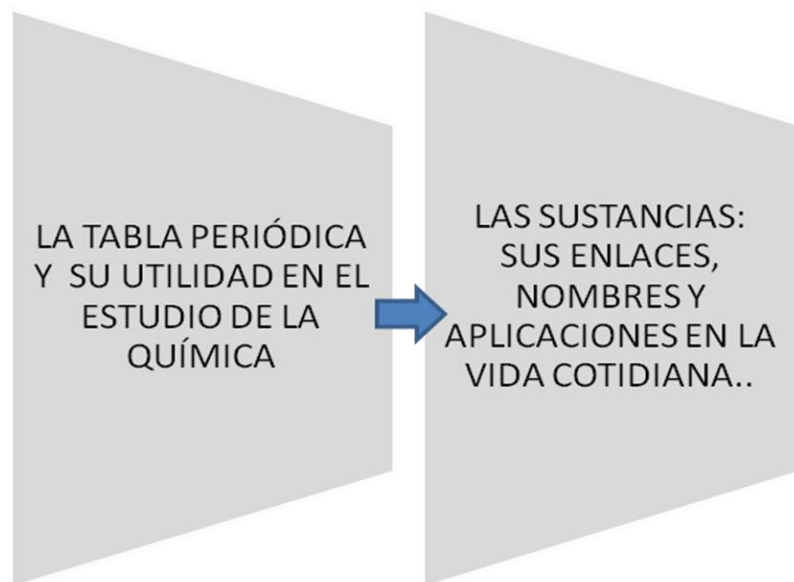
Lo anterior, nos permite concluir que en la asignatura de química general II aunque se promueven en mayor porcentaje los contenidos procedimentales, no se dejan de lado los otros tipos de contenidos, los cuales se trabajan al desarrollar cada una de las competencias del curso. Al respecto Estévez (2002) menciona que el aspecto actitudinal se encuentra vinculado estrechamente con el aprendizaje de contenidos informativos y procedimentales.



## SECUENCIA DIDÁCTICA

### REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL CURSO

El curso de Química General II consta de dos unidades de aprendizaje, las cuales contienen a la vez un conjunto de secuencias didácticas que permiten llevar a cabo los procesos de aprendizaje en relación con las competencias a desarrollar en los estudiantes.



## ESTRUCTURA GENERAL DEL CURSO

ASIGNATURA		QUÍMICA GENERAL II			
COMPETENCIA CENTRAL		Explica la interacción a nivel partículas entre átomos, iones y moléculas al formar sustancias inorgánicas, haciendo uso de las propiedades periódicas de los elementos para comprender los fenómenos químicos en su vida diaria.			
UNIDADES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA DE UNIDAD	A.P.G	A.P	AutE	Totales
I. La tabla periódica y su utilidad en el estudio de la química	Utiliza el conocimiento sobre la Tabla Periódica para predecir algunas propiedades de los elementos, su periodicidad y aplicaciones en la vida cotidiana.	4	4	8	16
II. Las sustancias: sus enlaces, nombres y aplicaciones en la vida cotidiana	Explica la forma como se unen e interaccionan los átomos, moléculas e iones al dar lugar a las sustancias inorgánicas, relacionando los diferentes modelos de enlace, la simbología y la nomenclatura apropiada para escribir sus fórmulas y nombres.	8	8	16	32
<b>Totales:</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>48</b>

\*APG: Asesoría presencial grupal; AP: Asesoría personalizada o por equipo; AutE: Autoestudio

## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE I	La tabla periódica y su utilidad en el estudio de la química	N° HORAS
		16
COMPETENCIA DE UNIDAD	Utiliza la tabla periódica para predecir algunas propiedades de los elementos, su periodicidad y aplicaciones en la vida cotidiana.	
COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE	COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE	
<ol style="list-style-type: none"><li>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.<ol style="list-style-type: none"><li>4.2 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.</li><li>4.4 Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</li><li>4.6 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.</li></ol></li><li>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.<ol style="list-style-type: none"><li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.</li><li>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li><li>5.3 Identifica las regularidades que subyacen a los procesos naturales y sociales, indagando además los estados de incertidumbre que generan dichos procesos.</li><li>5.5 Elabora conclusiones y formula nuevas interrogantes, a partir de retomar evidencias teóricas y empíricas.</li><li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información.</li></ol></li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</li><li>2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</li><li>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</li><li>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</li><li>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</li><li>6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</li><li>7. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</li><li>9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</li></ol>	

- 
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
    - 6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.
    - 6.3 Identifica, analiza y valora los prejuicios que pueden obstruir el desarrollo e integración de nuevos conocimientos, y muestra apertura para modificar sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias.
    - 6.7 Ejercita el pensamiento crítico presentando alternativas que contribuyen al mejoramiento de sus relaciones con la naturaleza y la sociedad.
  7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
    - 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
    - 7.3 Articula los saberes de diversos campos del conocimiento y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
    - 7.4 Desarrolla estrategias metacognitivas y se asume como sujeto de aprendizaje permanente.
  8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
    - 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
    - 8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.
  11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
    - 11.1 Asume una conciencia ecológica, comprometida con el desarrollo sustentable a nivel local, regional, nacional y planetario.
  10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
  11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
  1. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
-

## SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

### CONCEPTUALES

- Relaciona la configuración electrónica de un átomo y su ubicación en la tabla periódica.
- Define a metales, no metales, metaloides y gases nobles.
- Describe las propiedades atómicas y moleculares como: masa atómica, número atómico, tamaño atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.
- Identifica cationes metálicos presentes en una disolución a través del ensayo a la flama.

### PROCEDIMENTALES

- Correlaciona la ubicación de un elemento representativo y de transición en la tabla periódica con su configuración electrónica.
- Predice por su ubicación en la tabla periódica, las características y el tipo de elemento al que pertenece: metales, no metales metaloides y gases nobles, representativo o de transición.
- Interpreta las tendencias periódicas de algunas propiedades atómicas o moleculares, como el tamaño atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.
- Ubica los cationes identificados a la flama en la tabla periódica.

### ACTITUDINALES-VALORALES

- Aprecia la importancia de la tabla periódica como herramienta para el conocimiento químico.
- Valora la importancia biológica, económica y social de los elementos químicos para el país.
- Reflexiona sobre el efecto de las propiedades periódicas en la actividad química de los elementos en la vida cotidiana.
- Se asume como una persona responsable y ordenada al realizar la actividad experimental.

## CONTENIDOS TEMATICOS

- 1.1. Configuraciones electrónicas y su aplicación en la tabla periódica
  - 1.1.1. Ubicación de los elementos representativos y de transición en la tabla periódica.
- 1.2. La tabla periódica: ¿Por qué es una herramienta importante en el estudio de la química?
  - 1.2.1. Características de metales, no metales, metaloides y gases nobles
  - 1.2.2. Importancia biológica, económica y social de los elementos químicos
- 1.3. Tendencias periódicas en la tabla periódica
- 1.4. Práctica de Laboratorio

## DESARROLLO DE LA UNIDAD I

Tema	Actividades de Enseñanza/Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje (Sugerencias)
1.1. Configuraciones electrónicas y su aplicación en la tabla periódica 1.1.1. Ubicación de los elementos representativos y de transición en la tabla periódica	<p><b>SESIÓN PRESENCIAL</b></p> <p>Breve bienvenida, presentación y encuadre del curso</p> <p>1. Problematización (10 min.) <b>Facilitador:</b> Explora las ideas previas acerca de los cambios que se presentan en las sustancias. Cuestionario de falso y verdadero. <b>Alumno:</b> Responde a la exploración diagnóstica.</p> <p>2. Adquisición y organización de la información. (15 min) <b>Facilitador:</b> Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo individual y en equipo. <b>Alumno:</b> a) Lee, resuelve y rescata las ideas principales del tema.</p> <p>3. Procesamiento de la información (15 min.) <b>Facilitador:</b> Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo individual y en equipo. <b>Trabajo colaborativo:</b> Por medio de lluvias de ideas completa las tablas donde se pide desarrolle la configuración electrónica y su ubicación en la tabla periódica.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respuesta al examen diagnóstico</li><li>• Resumen</li><li>• Resolución de problemas</li></ul>

---

## ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

### 4. Aplicación de la información (10 min.)

#### Facilitador:

- a) Organiza, revisa y hace las aclaraciones pertinentes para la realización de la actividad.

- Cuestionarios resueltos

#### Alumno:

Con la información proporcionada da respuesta a los cuestionamientos planteados acerca de la configuración electrónica y su ubicación en la tabla periódica.

*Continuación...*

---

## AUTOESTUDIO

### 5. Autoevaluación

- a) Analiza las preguntas iniciales de falso y verdadero y fundamenta tu respuesta.
- b) Lee y resuelve las actividades planteadas para abordar el tema: La tabla periódica: ¿Por qué es una herramienta importante en el estudio de la química?
- c) indagar lo relacionado a espectros atómicos y los colores a la flama de diferentes cationes metálicos.

- Cuestionario acerca de las preguntas iniciales y su fundamentación

---

## SESIÓN PRESENCIAL

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1.2. La tabla periódica: ¿Por qué es una herramienta importante en el estudio de la química? | 1. Problematicación (10 min.)<br><b>Facilitador:</b> Explora las ideas previas acerca de la importancia de la tabla periódica en el estudio de la química<br><b>Alumno:</b> Responde a la exploración diagnóstica.   |   |
| 1.2.1. Características de metales, no metales, metaloides y gases nobles                     | 2. Adquisición y organización de la información.<br><b>Facilitador:</b> Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo en equipo.<br><b>Alumno:</b> Lee y rescata previamente las ideas principales de las características de los metales, no metales y metaloides: importancia biológica y económica.<br><b>Trabajo grupal:</b> mediante la técnica del rompecabezas se distribuyen los temas para su exposición.  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Respuesta al examen diagnóstico</li><li>• Resumen</li><li>• Mapa conceptual</li></ul> |
| 1.2.2. Importancia biológica, económica y social de los elementos químicos                   | 3. Procesamiento de la información (15 min.)<br><b>Facilitador:</b> Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo en equipo.<br><b>Alumno:</b> Participa y aporta ideas para elaborar un mapa conceptual donde se rescate los conceptos más relevantes como: metales, no metales, metaloides, así como su importancia biológica y económica y social de algunos elementos químicos.<br><b>Trabajo grupal:</b> Se revisan las aportaciones individuales y se elabora un mapa conceptual por equipo. |   |
-



---

## ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

### **Facilitador:**

- a) Revisa y hace las aclaraciones pertinentes acerca de la temática abordada en la sesión presencial.
4. Aplicación de la información (10 min.)

**Facilitador:** Organiza, revisa y hace las aclaraciones pertinentes para la realización de la actividad.

**Trabajo en equipos:** Resuelve el crucigrama referente a metales, no metales y metaloides.

**Facilitador:** Organiza la realización de la actividad experimental: Espectros a la flama.

*Continuación...*

---

## AUTOESTUDIO

### 5. Autoevaluación

#### **Alumno:**

- a) Analiza las preguntas iniciales de falso y verdadero y fundamenta su respuesta.
- b) Indaga acerca de los colores a la flama de diferentes cationes metálicos.

- Síntesis
- Resumen

---

## SESIÓN PRESENCIAL

### 1. Problematización (10 min.)

**Facilitador:** Explora las ideas previas acerca de espectros atómicos.

**Alumno:** Responde a la exploración diagnóstica.

**Facilitador:**

Organiza la realización de la actividad experimental:  
Espectros a la flama.

- Reporte de práctica

---

## ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

Actividad experimental

a) Espectros a la flama

**Facilitador:**

a) Revisa y hace las aclaraciones pertinentes acerca de la actividad experimental realizada en la sesión presencial.

b) Entrega de reporte de prácticas revisado.

- Reporte de práctica corregido

---

## AUTOESTUDIO

**Alumno:**

a) Lee y resuelve las actividades planteadas para abordar el tema: **Tendencias periódicas en la tabla periódica.**

b) Elabora una síntesis del apartado de adquisición de la información: propiedades periódicas.

- Síntesis

---

## SESIÓN PRESENCIAL

### 1.3. Tendencias periódicas en la tabla periódica

1. Problematización (10 min.)

**Facilitador:** Explora las ideas previas acerca de las propiedades periódicas.

**Alumno:** Responde a la exploración diagnóstica.

2. Adquisición y organización de la información. (15 min)

**Facilitador:** Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo en equipo.

**Alumno:**

a) Lee la síntesis acerca de las propiedades periódicas.

3. Procesamiento de la información (15 min.)

**Facilitador:** Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo en equipo.

**Alumno:** Participa y complementa el mapa conceptual.

**Trabajo en equipo:** Se elabora un mapa conceptual acerca de las propiedades periódicas de los elementos químicos.

4. Aplicación de la información (10 min.)

**Facilitador:** Organiza, revisa y hace las aclaraciones pertinentes para la realización de la actividad.

Promueve el uso del Software de Vicente Talanquer.

**Alumno:** Da respuesta a nuevas interrogantes.

**Trabajo en equipo:** Se complementan las respuestas a los cuestionamientos planteados.

**Alumno:** Da respuesta al apartado de autoevaluación para su análisis en la asesoría grupal.

- Respuesta al examen diagnóstico
- Mapa conceptual
- Cuestionario

---

## ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

### Facilitador:

- a) Revisa y hace las aclaraciones pertinentes acerca de la temática abordada en la sesión presencial.
  - b) Organiza la realización de la actividad por equipos.
5. Autoevaluación

- Escrito
- Crucigrama

### Alumno:

- a) Analiza las preguntas iniciales de falso y verdadero y fundamenta su respuesta.

*Continuación...*

---

## AUTOESTUDIO

### Alumno:

- a) Lee y resuelve las actividades planteadas para abordar el tema: Tendencias periódicas en la tabla periódica.
- b) Elabora una síntesis del apartado de adquisición de la información: propiedades periódicas.

- Portafolio de evidencias

**Producto integrador de evaluación**

---

### Portafolio de evidencias:

- Glosario de términos
- Reporte de práctica
- Portafolio de evidencias

## ELEMENTOS PARA EVALUAR LA UNIDAD

En esta unidad se evaluarán los procesos seguidos para el logro de las competencias. En cada secuencia didáctica se realiza la evaluación diagnóstica, autoevaluación y coevaluación de los estudiantes. Con la finalidad de retroalimentar el proceso de aprendizaje (evaluación formativa), el profesor deberá mínimamente evaluar la participación activa del estudiante, su incorporación al trabajo colaborativo, la entrega de trabajos a tiempo, su participación en la actividad experimental y la integración de su portafolio de evidencias.

---

## RECURSOS Y MEDIOS DE APOYO DIDÁCTICO

Los recursos didácticos y medios a utilizar en esta unidad son los siguientes: libro de química general con enfoque en competencias, Chang, R. (2007) Química. 9ª edición. China: Mc Graw Hill., Garritz, A., Gasque L., Martínez A. (2005). Química Universitaria. Pearson, México., y otros libros de consulta, pintarrón, cañón y PC, internet, etc. De manera particular en la química se utilizan sustancias, materiales y equipo de laboratorio para realizar las actividades experimentales, así como la elaboración de prototipos como: modelos tridimensionales de partículas, juegos didácticos, Software de Vicente Talanquer, etc.

---

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE II</b>	Las sustancias: sus enlaces, nombres y aplicaciones en la vida cotidiana	<b>N° HORAS</b>
<b>COMPETENCIA DE UNIDAD</b>	Explica la forma como se unen e interaccionan los átomos, moléculas e iones al dar lugar a las sustancias inorgánicas, mediante el uso de los diferentes modelos de enlace, la simbología y la nomenclatura apropiada para escribir sus fórmulas y nombres.	32
<b>COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE</b>		

3. Elige y practica estilos de vida saludables.
  - 3.2 Decide y actúa de forma argumentada y responsable ante sí mismo y los demás frente a los dilemas éticos que implica el uso de sustancias que afectan la salud física y mental.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
  - 4.3 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.
  - 4.5 Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
  - 4.7 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
  - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.
  - 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
  - 5.3 Identifica las regularidades que subyacen a los procesos naturales y sociales, indagando además los estados de incertidumbre que generan dichos procesos.
  - 5.5 Elabora conclusiones y formula nuevas interrogantes, a partir de retomar evidencias teóricas y empíricas.
  - 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
  - 6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.
  - 6.3 Identifica, analiza y valora los prejuicios que pueden obstruir el desarrollo e integración de nuevos conocimientos, y muestra apertura para modificar sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias.
  - 6.7 Ejercita el pensamiento crítico presentando alternativas que contribuyen al mejoramiento de sus relaciones con la naturaleza y la sociedad.

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
  - 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
  - 7.3 Articula los saberes de diversos campos del conocimiento y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
  - 7.4 Desarrolla estrategias metacognitivas y se asume como sujeto de aprendizaje permanente.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
  - 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
  - 11.1 Asume una conciencia ecológica, comprometida con el desarrollo sustentable a nivel local, regional, nacional y planetario.

### COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
  2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
  3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
  4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
  5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
  6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
  7. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
  10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
  11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
  14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
-

## SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

### CONCEPTUALES

- Describe las diferentes formas como se unen los átomos, iones y moléculas
- Describe la nomenclatura sistemática y común para sustancias inorgánicas
- Describe la nomenclatura sistemática y común para dar nombre a sustancias iónicas.
- Describe la nomenclatura sistemática y común para dar nombre a sustancias covalentes
- Describir las características del modelo del enlace metálico
- Describir las características de los enlaces intermoleculares como el enlace puente de hidrógeno, fuerzas de van der Waals.

### PROCEDIMENTALES

- Explica la formación de enlaces entre los átomos, iones y moléculas mediante el uso de modelos de enlace.
- Utiliza las reglas para formular y dar nombre a las sustancias inorgánicas.
- Construye fórmulas y da nombre a sustancias iónicas, tales como: óxidos, hidróxidos, sales haloideas, oxisales e hidruros.
- Construye fórmulas y da nombre a sustancias covalentes, tales como: anhídridos (óxidos ácidos), oxiácidos, hidrácidos e hidruros covalentes.
- Explica la estructura y propiedades de los metales.
- Explica las propiedades de los líquidos como el agua y la gasolina.

### ACTITUDINALES-VALORALES

- Valora la importancia del enlace químico en la comprensión de la forma como se encuentra estructurada la materia viva e inanimada.
- Valora la importancia de establecer convenciones y acuerdos internacionales para nombrar a las sustancias inorgánicas.
- Valora la importancia de algunas sustancias iónicas en la vida cotidiana.
- Reflexiona sobre los beneficios y riesgos que pueden ocasionar al ambiente, el uso de sustancias covalentes.
- Valora la importancia de algunas sustancias metálicas en la vida cotidiana.
- Valora la importancia de los enlaces intermoleculares en la molécula de agua.



## CONTENIDOS TEMATICOS

- 2.1. Los modelos de enlace químico ¿cómo se unen e interaccionan los átomos, moléculas e iones?
    - 2.1.1. Enlace químico y electrones de valencia.
    - 2.1.2. Estructuras de Lewis y regla del octeto: para átomos e iones de elementos representativos.
  - 2.2. La construcción de fórmulas químicas ¿cómo se nombran a las sustancias?
    - 2.2.1. Reglas para escritura de fórmulas.
  - 2.3. Las sustancias iónicas: nomenclatura e importancia en la vida cotidiana.
    - 2.3.1. Enlace iónico.
    - 2.3.2. Compuestos iónicos: óxidos, hidróxidos, sales, hidruros.
  - 2.4. Las sustancias covalentes: nomenclatura e importancia en la vida cotidiana.
    - 2.4.1. Enlace Covalente.
    - 2.4.2. Nomenclatura de compuestos covalentes: anhídridos, oxiácidos, hidrácidos, hidruros covalentes.
  - 2.5. ¿Qué sustancias presentan enlace metálico?
    - 2.5.1. Enlace Metálico.
  - 2.6. ¿Qué sustancias presentan enlace intermoleculares?
    - 2.6.1. Enlaces intermoleculares.
    - 2.6.2. Enlace puente de hidrógeno.
    - 2.6.3. Fuerzas de van der Waals.
  - 2.7. Práctica de laboratorio.
-

## DESARROLLO DE LA UNIDAD II

Tema	Actividades de Enseñanza/Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje (Sugerencias)
2.1. Los modelos de enlace químico ¿cómo se unen e interaccionan los átomos, moléculas e iones? 2.1.1. Enlace químico y electrones de valencia 2.1.2. Estructuras de Lewis y regla del octeto: para átomos e iones de elementos representativos	<b>SESIÓN PRESENCIAL</b>  Breve bienvenida, presentación y encuadre del curso 1. Problematización (10 min.) <b>Facilitador:</b> Explora las ideas previas acerca de enlace químico a través de un cuestionario de falso y verdadero. <b>Alumno:</b> Responde a la exploración diagnóstica. 2. Adquisición y organización de la información. (15 min) <b>Facilitador:</b> Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo individual y en equipo. <b>Alumno:</b> a) Lee, resuelve y rescata las ideas principales del tema. b) Elabora un glosario. 3. Procesamiento de la información (15 min.) <b>Facilitador:</b> Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo individual y en equipo. <b>Trabajo colaborativo:</b> Se revisan las aportaciones individuales y se elabora un mapa conceptual por equipo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respuesta al examen diagnóstico</li><li>• Glosario</li><li>• Mapa conceptual</li></ul>

---

## ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

### 4. Aplicación de la información (10 min.)

**Facilitador:**

- a) Organiza, revisa y hace las aclaraciones pertinentes para la realización de la actividad.

- Cuestionarios resueltos

**Alumno:**

Con la información proporcionada y analizada previamente se da respuesta a los cuestionamientos planteados.

*Continuación...*

---

## AUTOESTUDIO

### 5. Autoevaluación

- a) Analiza las preguntas iniciales de falso y verdadero y fundamenta tu respuesta.
- b) Elabora una reflexión escrita sobre la importancia del enlace químico en la comprensión de la forma cómo se encuentra estructurada la materia viva e inanimada.

- Cuestionario acerca de las preguntas iniciales y su fundamentación
- Reflexión escrita

**Alumno:**

- a) Lee y resuelve las actividades planteadas para abordar el tema: La construcción de fórmulas químicas ¿cómo nombrar a las sustancias?
-

---

## SESIÓN PRESENCIAL

2.2. La construcción de fórmulas químicas ¿cómo se nombran a las sustancias?

1. Problematización (10 min.)

**Facilitador:** Explora las ideas previas acerca de construcción de las fórmulas químicas y forma de nombrarlas.

**Alumno:** Responde a la exploración diagnóstica.

2. Adquisición y organización de la información. (15 min)

**Facilitador:** Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo individual o en equipo.

**Alumno:** Lee y rescata previamente las ideas principales sobre las fórmulas químicas y la forma de nombrarlas.

3. Procesamiento de la información (15 min.)

**Facilitador:** Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo en equipo.

**Alumno:** Participa y aporta ideas para elaborar una mapa conceptual donde se rescate los conceptos más relevantes sobre fórmulas químicas y las distintas formas de dar nombre a las sustancias.

**Trabajo grupal:** Se revisan las aportaciones individuales y se elabora un mapa conceptual por equipo.

- Respuesta al examen diagnóstico
- Resumen
- Mapa conceptual

---

## ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

### Facilitador:

- a) Revisa y hace las aclaraciones pertinentes acerca de la temática abordada en la sesión presencial.

### 4. Aplicación de la información (10 min.)

**Facilitador:** Organiza, revisa y hace las aclaraciones pertinentes para la realización de la actividad.

**Trabajo en equipos:** En forma colaborativa se resuelven los cuestionamientos planteados.

### 5. Autoevaluación

#### Alumno:

Analiza las preguntas iniciales de falso y verdadero y fundamenta su respuesta.

- Cuestionarios resueltos

*Continuación...*

---

## AUTOESTUDIO

### 6. Autoevaluación

#### Alumno:

- a) Reflexiona sobre la importancias de establecer un sistema convencional que se utilizado por toda la comunidad para nombrar a las sustancias.
- b) Lee y resuelve las actividades planteadas para abordar el tema: Las sustancias iónicas: nomenclatura e importancia en la vida cotidiana.
- c) Elabora una síntesis sobre el tema.

- Síntesis

---

## SESIÓN PRESENCIAL

2.3. Las sustancias iónicas:  
nomenclatura e  
importancia en la vida  
cotidiana

1. Problematicación (10 min.)

**Facilitador:** Explora las ideas previas acerca de las sustancias iónicas.

**Alumno:** Responde a la exploración diagnóstica.

2. Adquisición y organización de la información. (15 min)

**Facilitador:** Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo en equipo.

Promueve el uso del software Crocodile Chemistry para construir fórmulas y dar nombre a sustancias iónicas.

**Alumno:**

- a) Lee la síntesis acerca de las sustancias iónicas: nomenclatura e importancia en la vida cotidiana.

3. Procesamiento de la información (15 min.)

**Facilitador:** Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo en equipo.

**Alumno:** Participa y complementa el mapa conceptual y completa la tabla sobre la nomenclatura común y Stock.

**Trabajo en equipo:** Se elabora un mapa conceptual acerca de los compuestos iónicos, su nomenclatura y ejemplos.

Se complementan las respuestas a los cuestionamientos planteados sobre la nomenclatura común y Stock.

- Respuesta al examen diagnóstico
- Mapa conceptual
- Cuestionario resuelto

---

## ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

### Facilitador:

- a) Revisa y hace las aclaraciones pertinentes acerca de la temática abordada en la sesión presencial.
  - b) Organiza la realización de la actividad por equipos.
4. Aplicación de la información (10 min.)

- Escrito
- Crucigrama

**Trabajo colaborativo:** Se da respuesta a los cuestionamientos planteados.

*Continuación...*

---

## AUTOESTUDIO

### 5. Autoevaluación

#### Alumno:

- a) Elabora una reflexión escrita acerca de la importancia de las sustancias iónicas en la vida cotidiana, ejemplo cloruro de sodio.
- b) Lee y resuelve las actividades planteadas para abordar el tema: Las sustancias covalentes: nomenclatura e importancia en la vida cotidiana.
- c) Elabora una síntesis sobre el tema.

- Reflexión escrita
- Síntesis

---

## SESIÓN PRESENCIAL

2.4. Las sustancias covalentes: nomenclatura e importancia en la vida cotidiana

1. Problematización (10 min.)

**Facilitador:** Explora las ideas previas acerca de las sustancias covalentes.

**Alumno:** Responde a la exploración diagnóstica.

2. Adquisición y organización de la información. (15 min)

**Facilitador:** Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo en equipo.

Promueve el uso del software Crocodile Chemistry para construir fórmulas y dar nombre a sustancias covalentes.

**Alumno:**

- a) Lee la síntesis acerca de las sustancias covalentes: nomenclatura e importancia en la vida cotidiana.

3. Procesamiento de la información (15 min.)

**Facilitador:** Organiza, coordina y aclara dudas para la realización del trabajo en equipo.

**Alumno:** Participa y complementa el mapa conceptual.

**Trabajo en equipo:** Se elabora un mapa conceptual acerca de los compuestos covalentes, su nomenclatura y ejemplos.

- Respuesta al examen diagnóstico
- Mapa conceptual



---

### ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

#### 4. Aplicación de la información

**Trabajo colaborativo:** Se da respuesta a los cuestionamientos sobre nomenclatura e usos de los compuestos covalentes en las tablas planteadas.

- Cuestionarios resueltos

*Continuación...*

---

### AUTOESTUDIO

#### 5. Autoevaluación

**Alumno:**

- Elabora una reflexión escrita acerca de los beneficios y riesgos que pueden ocasionar al ambiente, el uso de algunas sustancias covalentes.
- Indaga acerca de la conductividad eléctrica en sustancias covalentes y iónicas.

- Reflexión escrita
-

---

## SESIÓN PRESENCIAL

1. Problematización (10 min.)

**Facilitador:** Explora las ideas previas acerca de enlace iónico, enlace covalente, enlace polar, enlace no polar, disolución y electrolito.

**Facilitador:**

Organiza y coordina la realización de la actividad experimental: Conductividad eléctrica.

- Reporte de práctica

---

## ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

Actividad experimental:  
Conductividad eléctrica

**Facilitador:**

- a) Revisa y hace las aclaraciones pertinentes acerca de la actividad experimental realizada en la sesión presencial.
- b) Entrega de reporte de prácticas revisado.

- Cuestionarios resueltos

---

## AUTOESTUDIO

Una reflexión escrita sobre:

- ¿Qué aprendí?
- ¿Qué no aprendí?
- a) En el curso de química general II.

- Cuestionario acerca de las preguntas iniciales y su fundamentación
- Reflexión escrita

**Producto integrador de evaluación**

**Portafolio de evidencias:**

- Mapa conceptual Integrador
- Reporte de práctica
- Reflexión escrita

## ELEMENTOS PARA EVALUAR LA UNIDAD

En esta unidad se evaluarán los procesos seguidos para el logro de las competencias. En cada secuencia didáctica se realiza la evaluación diagnóstica, autoevaluación y coevaluación de los estudiantes. Con la finalidad de retroalimentar el proceso de aprendizaje (evaluación formativa), el profesor deberá mínimamente evaluar la participación activa del estudiante, su incorporación al trabajo colaborativo, la entrega de trabajos a tiempo, su participación en la actividad experimental y la integración de su portafolio de evidencias.

---

## RECURSOS Y MEDIOS DE APOYO DIDÁCTICO

Los recursos didácticos y medios a utilizar en esta unidad son los siguientes: libro de química general con enfoque en competencias, Chang, R. (2007) Química. 9ª edición. China: Mc Graw Hill., Garritz, A., Gasque L., Martínez A. (2005). Química Universitaria. Pearson, México., y otros libros de consulta, pintarrón, cañón y PC, internet, etc. De manera particular en la química se utilizan sustancias, materiales y equipo de laboratorio para realizar las actividades experimentales, así como la elaboración de prototipos como: juegos didácticos, Software de Vicente Talanquer, software del crocodile chemistry, así como la elaboración de prototipos y modelos moleculares y reticulares.

---

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cruz, J., Osuna, M. E. y Ortíz, J.I. y Ávila, G. (2009). *Química General: un nuevo enfoque en competencias*. Culiacán, Sinaloa, México: UAS-Servicios Editoriales Once Ríos.
- Chang, R. (2007). *Química*. (9a ed.). China: Mc Graw Hill.
- Garritz, A., Gasque L. y Martínez, A. (2005). *Química Universitaria*. México: Pearson.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ALVAREZ MÉNDEZ, J.M. (2005). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid, Morata.
- BROWN, T., LeMay, H. E., Bursten, B. E. (1998). *Química: La ciencia central*. 7ª edición, México, Pearson, Prentice Hall Hispanoamericana.
- BROWN., LeMay, Bursten (2004). *Química: La ciencia central*. 9ª edición, México, Pearson, Prentice Hall Hispanoamericana.
- Burns R., A. (2004). *Fundamentos de Química 1*. México, Pearson, Prentice Hall, Hispanoamericana.
- CRUZ, D., Chamizo, J. y Garritz, A. (1991). *Estructura atómica. Un enfoque químico*. Estados Unidos, Addison-Wesley Iberoamericana.
- CHANG, R. (1999). *Química*. 4ª edición, México, McGraw-Hill.
- DAUB, G. William y Seese, William S. (1996). *Química*. 7ª edición, México. Prentice Hall.
- DENIGRANDO L., Gregg K., Hainen N., Wistrom. (2005). *Química, materia y cambio*, Colombia, McGraw-Hill.
- GARRITZ, A. y Chamizo, J. A. (1994). *Química*. Estados Unidos, Addison-Wesley Iberoamericana.
- GARRITZ, A., Gasque L., Martínez A. (2005). *Química Universitaria*. México, Pearson.
- HEIN, M., Arena, S. (1997). *Fundamentos de Química*. México, International Thomson Editores.
- HILL, J. W. y Kolb, D. K. (1999). *Química para el nuevo milenio*. 8ª edición, México, Pearson Prentice Hall.
- HOUSECROFT, C. E., Sharpe A. G. (2006). *Química Inorgánica*. 2ª edición, Madrid, Pearson.
- KOTZ/TREICHEL/WEAVER (2005). *Química y reactividad química*. 6ª edición, México, International Thomson Editores.
- MALONE, L. J., (1999). *Introducción a la Química*. 2ª edición, México, Limusa.
- Phillips, Strozak, Wistrom (1999). *Química. Conceptos y aplicaciones*. 1ª edición, México, McGraw-Hill.
- VALENZUELA, C. (1999). *Introducción a la Química Inorgánica*. Madrid, McGraw-Hill.
- American Chemical Society (2005) *Química. Un proyecto de la ACS*.

- Brown, T.L., LeMay, E.H., Bursten, B.E., (2004). Química la Ciencia Central. 9ª edición, México: Pearson.
- Burns R., A. (2004). Fundamentos de Química 1. México: Pearson.
- Denigrando L., Gregg K., Hainen N., Wistrom. (2005). Química, materia y cambio, Colombia: Mc. Graw Hill.
- Kotz, J. C., Treichel, P.M., Weaver, G.C. (2005). Química y reactividad química, México, Thomson.

## BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO

- Álvarez, J.M. (2004) *La evaluación educativa al servicio de quien aprende: el compromiso necesario con la acción crítica*. En Alba, Alicia de, et al (2004) *La formación docente: evaluaciones y nuevas prácticas en el debate educativo contemporáneo*. 2do Congreso Internacional de Educación. Argentina. Ediciones UNL.
- Biggs, J. (2006) *Calidad del aprendizaje universitario*. España. Narcea Ediciones.
- Catalano, M. ; Avolio de Cols, S. y Sladogna, M. (2004) *Diseño curricular basado en normas de competencia laboral: conceptos y orientaciones metodológicas*. BID-FOMIN.
- En [http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/dis\\_curr/pdf/dis\\_curr.pdf](http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/dis_curr/pdf/dis_curr.pdf)
- Denyer, M. et al (2007) *Las competencias en la educación. Un balance*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Estévez, H. E. (2002) *Enseñar a aprender. Estrategias Cognitivas*. México. Paidós editores,
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México. Ed. Mc Graw-Hill.
- Keegan, D. (1998), *The foundations of distance education*, Londres, Crom Helm.
- Marzano, R.J. y Pickering, D. J. (2005) *Dimensiones del aprendizaje Manual para el maestro*. México. ITESO.
- Neus Sanmartí (2007) *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. España. Editorial Graó
- Ortíz, M.G. (2003) *Manual para planear y desarrollar la evaluación del aprendizaje en el material didáctico. Innovación para el aprendizaje*. Universidad de Guadalajara.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2008) *11 Ideas Clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. España. Editorial GRAO.

## **ACUERDOS SECRETARIALES**

- ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el MCC del SNB. Diario Oficial. SEP. Martes 21 de octubre de 2008.
- ACUERDO número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada. Diario Oficial. SEP. Miércoles 29 de octubre de 2008.
- ACUERDO número 488 por el que se modifican los diversos números 442, 444 y 447 por los que se establece el SNB. Diario Oficial. SEP. Martes 23 de junio 2009.
- ACUERDO número 8/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato

## **ANEXOS**

### **Autoevaluación:**

La autoevaluación es aquella que realiza el alumno sobre su desempeño al hacer una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje.

### **Coevaluación o evaluación mutua:**

Evaluación que se realiza entre pares, consiste en la valoración y retroalimentación sobre sus producciones.

### **Heteroevaluación:**

La heteroevaluación es la valoración que el docente o agentes externos realizan de los desempeños de los alumnos, aportando elementos para la retroalimentación del proceso.

### **Instrumentos de evaluación:**

Se hace necesario tener presente, como bien lo señala Álvarez (2005), que el valor de la evaluación no está en el instrumento en sí, sino en el uso que de él se haga.

En la evaluación de competencias se utilizan instrumentos que permiten recabar las evidencias sobre el proceso de aprendizaje y el nivel de desempeño logrado por los estudiantes, como:

- Rúbricas para evaluar los proyectos integradores, mapas conceptuales, ensayos, etc.
- Portafolio de evidencias
- Lista de cotejo

### **Criterios:**

Según Ortiz (2003) los criterios son aquellas cualidades o características valorativas que pueden expresarse a manera de adjetivos calificativos: Por ejemplo, los criterios para evaluar un mapa conceptual pueden ser, organizado, jerarquizado, suficiente, pertinente, etc.

### **Indicadores:**

Los indicadores ofrecen una información detallada de los criterios a evaluar y nos sirven para identificar el logro o cumplimiento de estos. La cantidad de indicadores por cada criterio es variable.

**Rúbrica:**

Es una herramienta de evaluación que permite describir el nivel de dominio de una competencia. Generalmente se expresa como un conjunto de criterios e indicadores que se utilizan para evaluar la actuación de los alumnos al realizar las diversas actividades de aprendizajes, como mapas, ensayos, proyectos, actividad experimental, etc.

**Portafolio de evidencias:**

Instrumento de evaluación que se utiliza para agrupar y mostrar los trabajos o productos de aprendizaje realizados durante un ciclo educativo determinado.

**Lista de cotejo:**

Instrumento de evaluación, que permite verificar el cumplimiento de una serie de aspectos a evaluar. Es importante su aplicación, porque permite revisar el cumplimiento o ausencia de las tareas previamente acordadas.