

PROGRAMA DE ESTUDIO:

# QUÍMICA GENERAL

**COORDINADORES:**

JAVIER CRUZ GUARDADO

MARÍA ELENA OSUNA SÁNCHEZ

JESÚS ISABEL ORTIZ ROBLES

GUILLERMO ÁVILA GARCÍA

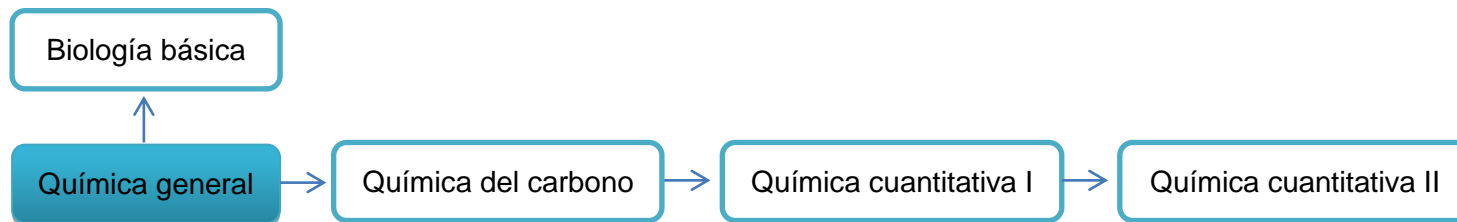


## BACHILLERATO GENERAL

### Programa de la asignatura

#### QUÍMICA GENERAL

<b>Clave:</b>	106	<b>Horas-semester:</b>	80
<b>Grado:</b>	Primero	<b>Horas-semana:</b>	5
<b>Semestre:</b>	I	<b>Créditos:</b>	9
<b>Área curricular:</b>	Ciencias naturales	<b>Componente de formación:</b>	Propedéutico
<b>Línea Disciplinar:</b>	Química	<b>Vigencia a partir de:</b>	Agosto de 2010
<b>Organismo que lo aprueba:</b>		<b>Foro estatal 2010:</b>	Reforma de Programas de estudio



## MAPA CURRICULAR

		Primer Grado		Segundo Grado		Tercer Grado	
		Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV	Semestre V	Semestre VI
COMPONENTE BÁSICO	MATEMÁTICAS	Matemáticas I (4)	Matemáticas II (4)	Matemáticas III (5)	Matemáticas IV (5)	Estadística (3)	Probabilidad (3)
	COMUNICACIÓN Y LENGUAJES	Comunicación oral y escrita I (3) Inglés I (3) Laboratorio de cómputo I (3)	Comunicación oral y escrita II (3) Inglés II (3) Laboratorio de cómputo II (3)	Comprensión y producción de textos I (4) Inglés III (3) Laboratorio de cómputo III (3)	Comprensión y producción de textos II (4) Inglés IV (3) Laboratorio de cómputo IV (3)	Literatura I (3)	Literatura II (3)
	CIENCIAS NATURALES	Química general (5) Biología básica (5)	Química del carbono (5) Biodiversidad (5)	Mecánica I (5)	Mecánica II (5)	Biología humana y salud (3)	Ecología y educación ambiental (3)
	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	Introducción a las Ciencias Sociales y Humanidades (4)	Análisis histórico de México I (4)	Ética y desarrollo humano I (3) Análisis histórico de México II (3)	Ética y desarrollo humano II (3) Realidad nacional y regional actual (3)	Historia universal contemporánea (3)	Filosofía (3)
	METODOLOGÍA	Lógica I (3)	Lógica II (3)	Metodología de la Investigación I (3)	Metodología de la Investigación II (3)		
	ORIENTACIÓN EDUCATIVA	Orientación Educativa I (1)	Orientación Educativa II (1)	Orientación Educativa III (1)	Orientación Educativa IV (1)		
<b>EJES TEMÁTICOS TRANSVERSALES</b>							
COMPONENTE PROPEDEÚTICO FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS					Cálculo I (5) Estática y rotación del sólido (5) Electromagnetismo (5) Dibujo técnico I (3)	Cálculo II (5) Propiedades de la materia (5) Óptica (5) Dibujo técnico II (3)
	CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS					Cálculo I (5) Electricidad y óptica (5) Química cuantitativa I (5) Bioquímica (3)	Cálculo II (5) Propiedades de la materia (5) Química cuantitativa II (5) Biología celular (3)
	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES					Formación ciudadana (3) Pensamiento y cultura I (5) Psicología del desarrollo humano I (5) Problemas socioeconómicos y políticos de México (5)	Formación profesional en las Ciencias Sociales (3) Pensamiento y cultura II (5) Psicología del desarrollo humano II (5) Análisis socioeconómico y político de Sinaloa (5)
<b>SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO</b>							
PROGRAMA DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA PROGRAMA INSTITUCIONAL DE TUTORÍA				PROGRAMA DE SERVICIO SOCIAL ESTUDIANTIL PROGRAMA DE FORMACIÓN DEPORTIVA			
PROGRAMA DE FORMACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL							

## PRESENTACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

El currículum del bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa ha presentado modificaciones importantes desde la década de los 70. Las reformas curriculares de mayor relevancia fueron realizadas en los años: 1982, 1984, 1994 y en el año 2006. Estas dos últimas reformas mostraron un avance importante con respecto a las anteriores, porque ambas 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.

A tres años de haberse impulsado la reforma curricular en el bachillerato universitario y de egresar la primera generación con el plan 2006, enfrentamos las adecuaciones pertinentes a nuestro plan de estudios para estar en condiciones de ingresar al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) y cumplir con lo establecido en el Marco Curricular Común(MC) de la Reforma Integral de la Educación Media Superior(RIEMS).

Se plantea ante todo, modificar los planes y programas de estudio de nuestro bachillerato universitario, para dar lugar al nuevo plan de estudios 2009, que permita estar en condiciones de aplicar o instrumentar los nuevos programas con el enfoque en competencias.

Ninguna reforma se puede concretar sin considerar la formación de los docentes. De ahí que a nivel nacional se hayan propuesto varias líneas de formación: diplomado, nivelación de grado de licenciatura y maestría. Destacando de manera importante en este primer momento, el diplomado en competencias docentes en el nivel medio superior, el cual ha permitido la incorporación de los profesores en la discusión, análisis y propuestas de modificación a los programas de estudio para este nivel.

El nuevo programa de Química General 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 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. De estas categorías se derivan un conjunto de competencias que serán desarrolladas poniendo en juego la integración de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que desde la Química General se pueden promover.

En esta nueva aventura no podemos ir solos, el trabajo colegiado y colaborativo debe prevalecer para poder enfrentar el mundo incierto, cambiante, heterogéneo y complejo que se nos presenta. 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). El trabajo en solitario ya no tiene cabida, seamos cómplices en esta nueva aventura por el bien de México y de todos, el nuevo enfoque en competencias lo permite.

## FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Química General 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 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 problemáticas que se generan en su entorno.

Esta asignatura se ubica en el primer semestre del plan de estudios 2009, del bachillerato escolarizado de la Universidad Autónoma de Sinaloa y mantiene relaciones inter y transdisciplinarias con las siguientes asignaturas del área de ciencias naturales: Química del carbono, Biología básica, Biodiversidad, Mecánica I y II, Biología humana y salud, y Ecología y educación ambiental, pertenecientes al componente básico. Así como las asignaturas del componente propedéutico: Química cuantitativa I y II, Bioquímica, Biología celular, Electricidad y óptica, Propiedades de la materia, Estática y rotación del sólido, Electromagnetismo y Óptica.

Mantiene relaciones intradisciplinarias con Química del Carbono, Química Cuantitativa I y Química Cuantitativa II y relaciones verticales con: Biología básica, Matemáticas I, Técnicas de estudio, Inglés I, Laboratorio de Cómputo I, Lógica I, Introducción a las Ciencias Sociales y Humanidades y Orientación educativa 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.

“Explica los cambios que se presentan en las sustancias mediante el uso de los conocimientos básicos de la química y los diferentes niveles de representación de esta disciplina que le permitan a la vez valorar la relación del ser humano con esta ciencia”.

### Competencias de unidad

A través del desarrollo de cuatro 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. Describe los momentos cruciales de la química como ciencia, a través de las aportaciones que se dieron en la construcción de la misma, a la vez que valora el impacto que trajo consigo el desarrollo y aplicación de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida y deterioro del medio ambiente.
2. Explica la estructura y los cambios que experimentan las sustancias haciendo uso de los principios de la teoría cinética-molecular y los niveles de representación de la química.
3. Utiliza el conocimiento sobre la estructura del átomo para explicar y predecir algunas propiedades de los elementos, su periodicidad y aplicaciones en la vida cotidiana.
4. 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.

## CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO

El perfil del egresado de nuestro bachillerato focaliza 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.

Sin embargo, es de considerarse que desde la Química General no sólo se busca el desarrollo de estas sino de todas 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

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
  - 1.4 Asume comportamientos y decisiones informadas y responsables.
  - 1.6 Integra en sus acciones un sistema de valores que fortalece el desarrollo armónico de sí mismo y los demás.
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.
  - 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
  - 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.
  - 6.6 Desarrolla la capacidad de asombro y para afrontar la incertidumbre en sus relaciones con la naturaleza, consigo mismo y con los demás.
  - 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.
  - 8.4 Participa en la construcción de consensos, compartiendo significados y responsabilidades en el liderazgo colegiado.
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.
  - 11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

## CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

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.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
1. 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 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.

Desde este enfoque, el alumno es y se siente protagonista del proceso; es un sujeto que se autodetermina y cuida de sí, es 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 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.

Es necesario precisar que el aula y el laboratorio, no son los únicos espacios donde se pueden promover y desarrollar las competencias genéricas y disciplinares, ya que la visita guiada a industrias, plantas tratadoras de aguas residuales, el uso de software de laboratorio virtual, por mencionar algunos contextos, favorecen el desarrollo de las mismas.

## 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:

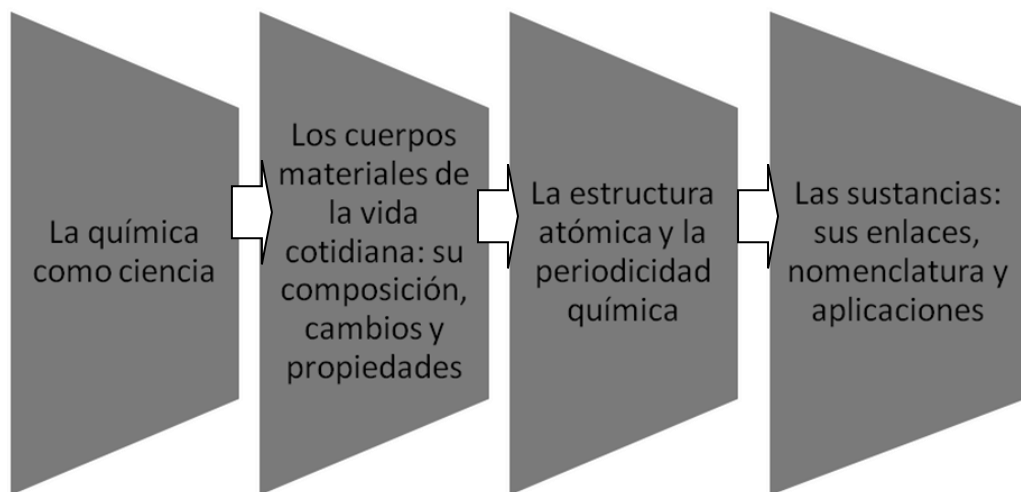
- Portafolio de evidencias
- Rúbricas para evaluar proyectos integradores, mapas conceptuales, ensayos, etc.
- Listas de cotejo

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.

## SECUENCIA DIDÁCTICA

### Representación gráfica del curso

El curso de Química General consta de cuatro 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

El curso de Química General consta de cuatro unidades de aprendizaje, cuyas competencias a desarrollar muestran niveles de comprensión que van desde el multiestructural al relacional. El nivel cognitivo con mayor demanda es el relacional (75%), y el multiestructural en un 25%, pudiera pensarse que por ser una asignatura del primer semestre los niveles de profundidad en el aprendizaje a demandar debieran ser los más bajos. Sin embargo, 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 sólo contamos con dos 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 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.

ASIGNATURA		QUÍMICA GENERAL	
COMPETENCIA CENTRAL		Explica los cambios que se presentan en las sustancias mediante el uso de los conocimientos básicos de la química y los diferentes niveles de representación de esta disciplina que le permitan a la vez valorar la relación del ser humano con esta ciencia.	
UNIDADES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA DE UNIDAD	Totales	
I. La química como ciencia	Describe los momentos cruciales de la química como ciencia, a través de las aportaciones que se dieron en la construcción de la misma, a la vez que valora el impacto que trajo consigo el desarrollo y aplicación de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida y deterioro del medio ambiente.	15	
II. Los cuerpos materiales de la vida cotidiana: su composición, cambios y propiedades.	Explica la estructura y los cambios que experimentan las sustancias haciendo uso de los principios de la teoría cinética-molecular y los niveles de representación de la química.	15	
III. La estructura atómica y la periodicidad química: dos aspectos importantes.	Utiliza el conocimiento sobre la estructura del átomo para explicar y predecir algunas propiedades de los elementos, su periodicidad y aplicaciones en la vida cotidiana.	25	
IV. 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.	25	
		<b>Totales:</b>	<b>80 Horas</b>

## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE I</b>	<i>La química como ciencia</i>	<b>N° HORAS</b>
<b>COMPETENCIA DE UNIDAD</b>	Describe los momentos cruciales de la química como ciencia, a través de las aportaciones que se dieron en la construcción de la misma, a la vez que valora el impacto que trajo consigo el desarrollo y aplicación de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida y deterioro del medio ambiente.	
<b>COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE</b>		
1.4, 3.2, 4.1, 4.3, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 6.1, 6.3, 6.6, 6.7, 7.1, 7.3, 7.4 , 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 11.1 y 11.3		
<b>COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE</b>		
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13 y 14		

<b>SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR</b>	<b>CONCEPTUALES</b>	<b>PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTITUDINALES-VALORALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define ciencia</li> <li>Describe algunos de los cambios paradigmáticos que se dieron en la construcción y desarrollo de la Química.</li> <li>Describe el impacto que ha tenido el desarrollo y aplicación de la ciencia y la tecnología desde la revolución industrial hasta nuestros días.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa las distintas visiones de la ciencia y reconstruye su concepto desde la visión actual.</li> <li>Relata algunos de los sucesos en la historia de la Química que permitieron el avance de la misma.</li> <li>Expresa y fundamenta su opinión en forma escrita y oral sobre los beneficios y riesgos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia del trabajo colectivo y colegiado en la producción del conocimiento científico.</li> <li>Muestra disposición e interés por conocer el desarrollo histórico de la química.</li> <li>Valora los beneficios y riesgos que ha traído consigo el desarrollo y aplicación de la ciencia y la tecnología, tanto en la calidad de vida como en el deterioro del ambiente.</li> </ul>

**Continuación...**

	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES-VALORALES
SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"><li>Describe la relación de la química con otras ciencias.</li><li>Describe el objeto de estudio de la química</li><li>Describe su noción de modelo.</li><li>Describe la metodología a utilizar en el diseño de un proyecto de investigación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Indaga el campo de estudio de la química para establecer la relación de esta disciplina con otras ciencias.</li><li>Utiliza los niveles de representación de la química en la elaboración de sus hipótesis para explicar algunos de los fenómenos químicos que suceden en la vida diaria.</li><li>Utiliza modelos para explicar las características observables y no observables de las sustancias.</li><li>Identifica su objeto de estudio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Valora la contribución de la química en su interrelación con el resto de las ciencias.</li><li>Reflexiona sobre la importancia del estudio de esta disciplina.</li><li>Valora la importancia de los modelos en la explicación de las propiedades de las sustancias.</li><li>Se asume como una persona responsable y ordenada al realizar su anteproyecto de investigación.</li></ul>

	UNIDAD I
CONTENIDOS TEMÁTICOS	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Las visiones de ciencia: pasado, presente y futuro</li><li>1.2. Conocimiento empírico y conocimiento científico: ¿cómo conocemos?</li><li>1.3. En la construcción de la química como ciencia: ¿cuáles cambios paradigmáticos consideras relevantes?</li><li>1.4. La aplicación de la ciencia y la tecnología: beneficios y riesgos para la sociedad y el ambiente.</li><li>1.5. La química y su relación con las demás ciencias.</li><li>1.6. El objeto de estudio de la química y sus niveles de representación.</li><li>1.7. ¿Por qué modelamos en química?</li><li>1.8. Elabora tu proyecto: inicia la indagación</li></ol>

### Estrategia didáctica general

En cada secuencia didáctica se llevarán a cabo actividades específicas de acuerdo a las fases o dimensiones del aprendizaje, las cuales se plantean en el libro de texto.

1. Problematización
2. Adquisición y organización de la información
3. Procesamiento de la información
4. Aplicación de la información
5. Autoevaluación

### Productos/Evidencias sugeridos

- Examen diagnóstico
- Mapa conceptual
- Reporte de laboratorio
- Escrito (relato, reflexión)
- Objeto de investigación
- Tablas comparativas
- Crucigramas
- Portafolio

### Instrumentos de evaluación sugeridos

- Lista de cotejo
- Rúbrica para mapa conceptual
- Rúbrica para reporte de laboratorio
- Rúbrica para escritos
- Escala de rango
- Rúbrica para evaluar portafolio

### Producto/evidencia integradora

- Mapa integrador de la unidad

## 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 y otros libros de consulta, pintarrón, cañón y PC, internet. En química por ser una ciencia experimental se utilizan sustancias, materiales y equipo de laboratorio para realizar las actividades experimentales.

---

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE II</b>	<i>Los cuerpos materiales de la vida cotidiana: su composición, cambios y propiedades.</i>	<b>N° HORAS</b> 15
---------------------------------	--	-----------------------

<b>COMPETENCIA DE UNIDAD</b>	Explica la estructura y los cambios que experimentan las sustancias haciendo uso de los principios de la teoría cinética-molecular y los niveles de representación de la química.
------------------------------	---

**COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE**

1.4, 3.2, 4.1, 4.3, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 6.1, 6.3, 6.6, 6.7, 7.1, 7.3, 7.4 , 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 11.1 y 11.3

**COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE**

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13 y 14

	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES-VALORALES
<b>SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la naturaleza discontinua y corpuscular de la materia.</li> <li>• Describe los estados de agregación y la composición en que se presentan los cuerpos materiales de nuestro entorno.</li> <li>• Distingue a las sustancias y mezclas por sus propiedades macroscópicas y submicroscópicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el modelo corpuscular y los principios de la teoría cinéticamolecular en la explicación de la estructura y cambios de estado de agregación de las sustancias.</li> <li>• Compara los estados de agregación de los cuerpos materiales por sus características macroscópicas y submicroscópicas y los clasifica por su composición.</li> <li>• Utiliza métodos físicos para separar sustancias de las mezclas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora la importancia del uso de los niveles de representación para explicar el comportamiento de la materia.</li> <li>• Muestra interés por indagar la posible existencia de un mayor número de estados de agregación de la materia y de qué están hechas las cosas.</li> <li>• Valora la importancia de utilizar métodos de separación en el cuidado de la salud y el medio ambiente.</li> </ul>



### Continuación...

#### SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

- Identifica propiedades generales y específicas en sustancias de la vida cotidiana.
- Describe los cambios físicos y químicos que se presentan en su entorno y se cuestiona por la existencia de otros tipos de cambios.
- Describe la metodología a utilizar en el diseño de un proyecto de investigación.
- Mide propiedades generales y específicas de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas y las contrasta con las obtenidas en la literatura química.
- Utiliza los niveles de representación de la química para explicar los cambios físicos y químicos que suceden en su vida cotidiana.
- Redacta las preguntas de investigación y las hipótesis necesarias para elaborar su protocolo de investigación.
- Presenta disposición para el trabajo colaborativo, respeta y aplica normas de seguridad en el manejo de las sustancias.
- Toma decisiones sobre los daños ocasionados por el ser humano al ambiente: cambio climático, lluvia ácida.
- Se asume como una persona responsable y ordenada al continuar la realización de su anteproyecto de investigación.

#### CONTENIDOS TEMÁTICOS

### UNIDAD II

- 2.1. La materia: ¿continua o discontinua?
- 2.2. Los cuerpos materiales de tu entorno: ¿cómo los clasificas?
- 2.3. Las propiedades de las sustancias: ¿para qué medirlas?
- 2.4. Los cambios en las sustancias: sólo ¿físicos y químicos?
- 2.5. Elabora tu proyecto: Preguntas e hipótesis de investigación.

### Estrategia didáctica general

En cada secuencia didáctica se llevarán a cabo actividades específicas de acuerdo a las fases o dimensiones del aprendizaje, las cuales se plantean en el libro de texto.

1. Problematización
2. Adquisición y organización de la información
3. Procesamiento de la información
4. Aplicación de la información
5. Autoevaluación

### Productos/Evidencias sugeridos

- Examen diagnóstico
- Escrito (reflexión) (materia continua o discontinua)
- Clasificación de materiales
- Reporte de laboratorio sobre propiedades de las sustancias
- Tabla comparativa de diferencias y semejanzas sobre los cambios físicos y químicos de las sustancias.
- Mapa conceptual
- Objeto de investigación
- Crucigramas
- Portafolio

### Instrumentos de evaluación sugeridos

- Lista de cotejo
- Rúbrica para escritos
- Rúbrica para reporte de laboratorio
- Rúbrica para mapa conceptual
- Escala de rango
- Rúbrica para evaluar
- Portafolio

### Producto/evidencia integradora

- Crucigramas

## 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 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.

---

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE III</b>	<i>La estructura atómica y la periodicidad química: dos aspectos importantes</i>	<b>N° HORAS</b> 25
<b>COMPETENCIA DE UNIDAD</b>	Utiliza el conocimiento sobre la estructura del átomo para explicar y predecir algunas propiedades de los elementos, su periodicidad y aplicaciones en la vida cotidiana.	

**COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE**

1.4, 3.2, 4.1, 4.3, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 6.1, 6.3, 6.6, 6.7, 7.1, 7.3, 7.4 , 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 11.1 y 11.3

**COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE**

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13 y 14

<b>SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR</b>	<b>CONCEPTUALES</b>	<b>PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTITUDINALES-VALORALES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe la evolución histórica de los modelos atómicos y las aportaciones científicas que dieron lugar al modelo atómico actual.</li> <li>Describe a las partículas subatómicas por su símbolo, carga y ubicación en el átomo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora una línea del tiempo para mostrar el desarrollo histórico en el conocimiento de la estructura del átomo e identifica en ella los cambios paradigmáticos más importantes.</li> <li>Relaciona el número atómico y número de masa con el número de partículas subatómicas presentes en un átomo determinado, que le permitan comprender las interacciones que se presentan en algunos fenómenos de la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora a la ciencia como una construcción social del conocimiento a lo largo de la historia.</li> <li>Aprecia la relevancia de las partículas subatómicas en algunos fenómenos de la vida cotidiana.</li> </ul>

Continuación...

SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES-VALORALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Define isótopo estableciendo diferencias y semejanzas entre dos núclidos de un mismo elemento.</li> <li>Describe el modelo atómico actual a partir de las teorías que le dieron origen, teniendo en cuenta la incertidumbre presente en dicho modelo.</li> <li>Describe las reglas para el llenado electrónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta lo que sucede en una reacción nuclear a partir de las partículas o radiaciones que se emiten.</li> <li>Utiliza los valores de los números cuánticos para determinar los niveles y subniveles de energía, así como los orbitales atómicos en que se sitúan los electrones.</li> <li>Aplica las reglas de Hund, el Principio de Exclusión de Pauli y el Principio de Construcción de Aufbau (regla de la diagonal) para elaborar configuraciones electrónicas de cualquier átomo a partir de su número atómico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexiona acerca de los beneficios y riesgos que trae consigo el uso de isótopos radiactivos, en la producción de energía, en la salud y en la naturaleza.</li> <li>Valora los aportes de Max Planck, Louis D' Broglie, Werner Heisenberg, Paul Dirac, entre otros a la construcción del modelo actual</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona la configuración electrónica de un átomo y su ubicación en la tabla periódica.</li> <li>Define a metales, no metales, metaloides y gases nobles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correlaciona la ubicación de un elemento representativo y de transición en la tabla periódica con su configuración electrónica.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora los aportes del alemán Friedrich Hund, del austriaco Wolfgang Ernst Pauli y del científico mexicano Jaime Keller Torres en la comprensión de estas reglas, teniendo en cuenta, que las mismas son convencionales.</li> <li>Valora la importancia de la tabla periódica como herramienta para el conocimiento químico.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las propiedades atómicas y moleculares como: masa atómica, número atómico, tamaño atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.</li> <li>Define su proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta las tendencias periódicas de algunas propiedades atómicas o moleculares, como el tamaño atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.</li> <li>Procesa la información y elabora su proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia biológica, económica y social de los elementos químicos para el país.</li> <li>Reflexiona sobre el efecto de las propiedades periódicas en la actividad química de los elementos en la vida cotidiana.</li> <li>Se asume como una persona responsable y ordenada al continuar la realización de su anteproyecto de investigación.</li> </ul>

UNIDAD III

- 3.1. El átomo y sus modelos: ¿qué cambios paradigmáticos consideras relevantes?
- 3.2. Las partículas subatómicas: ¿alguna relación con nuestra vida cotidiana?
- 3.3. Los isótopos: ¿qué beneficios y riesgos encuentras en su aplicación en los diferentes ámbitos de la vida?
- 3.4. La distribución de los electrones en el átomo: ¿realmente siguen reglas?
- 3.5. La configuración electrónica y la periodicidad: ubicación de los elementos en la tabla periódica.
- 3.6. La tabla periódica: ¿por qué es una herramienta importante en el estudio de la química?
- 3.7. Propiedades periódicas
- 3.8. Procesa la información y elabora su proyecto de investigación.

Estrategia didáctica general

En cada secuencia didáctica se llevarán a cabo actividades específicas de acuerdo a las fases o dimensiones del aprendizaje, las cuales se plantean en el libro de texto.

1. Problematicación
2. Adquisición y organización de la información
3. Procesamiento de la información
4. Aplicación de la información
5. Autoevaluación



**Continuación...**

**SECUENCIA DIDÁCTICA**  
Desarrollo de la unidad III

**Productos/Evidencias sugeridos**

- Examen diagnóstico
- Línea del tiempo
- Reflexión escrita
- Modelos
- Aplicación de reglas para el llenado electrónico
- Configuraciones electrónicas
- Ubicación de elementos en la Tabla Periódica
- Hipótesis sobre las propiedades periódicas de algunos elementos
- Mapa conceptual
- Reporte de laboratorio.
- Proyecto de investigación

**Instrumentos de evaluación sugeridos**

- Lista de cotejo
- Rúbrica para escritos
- Rúbrica para mapa conceptual
- Escala de rango
- Rúbrica para reporte de Laboratorio

**Producto/evidencia integradora**

- Mapa integrador
- Avances del proyecto de Investigación

## 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 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 atómicos, tablas periódicas, juegos didácticos, etc.

---

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE IV</b>	<i>Las sustancias: sus enlaces, nomenclatura y aplicaciones en la vida cotidiana</i>	<b>N° HORAS</b> 25
<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, relacionando los diferentes modelos de enlace, la simbología y la nomenclatura apropiada para escribir sus fórmulas y nombres.	
<b>COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE</b>		
1.4, 3.2, 4.1, 4.3, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 6.1, 6.3, 6.6, 6.7, 7.1, 7.3, 7.4 , 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 11.1 y 11.3		
<b>COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE</b>		
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13 y 14		

	CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES-VALORALES
<b>SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe las diferentes formas como se unen los átomos, iones y moléculas</li> <li>Describe la nomenclatura sistemática y común para sustancias inorgánicas</li> <li>Describe la nomenclatura sistemática y común para dar nombre a sustancias iónicas.</li> <li>Describe la nomenclatura sistemática y común para dar nombre a sustancias covalentes</li> <li>Describe su proyecto de investigación como un proyecto integrador de los aprendizajes del curso de química general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la formación de enlaces entre los átomos, iones y moléculas mediante el uso de modelos de enlace.</li> <li>Utiliza las reglas para formular y dar nombre a las sustancias inorgánicas.</li> <li>Construye fórmulas y da nombre a sustancias iónicas, tales como: óxidos, hidróxidos, sales haloideas, oxisales e hidruros.</li> <li>Construye fórmulas y da nombre a sustancias covalentes, tales como: anhídridos (óxidos ácidos), oxiácidos, hidrácidos e hidruros covalentes.</li> <li>Analiza los resultados obtenidos en el proyecto de investigación y comunica sus conclusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia del enlace químico en la comprensión de la forma como se encuentra estructurada la materia viva e inanimada.</li> <li>Valora la importancia de establecer convenciones y acuerdos internacionales para nombrar a las sustancias inorgánicas.</li> <li>Valora la importancia de algunas sustancias iónicas en la vida cotidiana, por ejemplo: cloruro de sodio.</li> <li>Reflexiona sobre los beneficios y riesgos que pueden ocasionar al ambiente, el uso de sustancias covalentes.</li> <li>Valora la importancia de realizar pequeñas investigaciones que ayuden al desarrollo de las competencias científicas a temprana.</li> </ul>

	UNIDAD IV
<b>CONTENIDOS TEMÁTICOS</b>	<p>4.1 Los modelos de enlace químico: ¿Cómo se unen los átomos, iones y moléculas?</p> <p>4.2 La construcción de fórmulas químicas: ¿cómo nombrar a las sustancias?</p> <p>4.3 Las sustancias iónicas: nomenclatura e importancia en la vida cotidiana</p> <p>4.4 Las sustancias covalentes: nomenclatura e importancia en la vida cotidiana</p> <p>4.5 Proyecto de investigación: Comunica sus resultados</p>

### Estrategia didáctica general

En cada secuencia didáctica se llevarán a cabo actividades específicas de acuerdo a las fases o dimensiones del aprendizaje, las cuales se plantean en el libro de texto.

1. Problematicación
2. Adquisición y organización de la información
3. Procesamiento de la información
4. Aplicación de la información
5. Autoevaluación

### Productos/Evidencias sugeridos

- Examen diagnóstico
- Mapa conceptual
- Estructuras de Lewis
- Reflexión escrita
- Construcción de formulas químicas
- Resumen (uso de la TICS para investigar la importancia de algunas sustancias iónicas en la vida cotidiana)
- Resumen (uso de la TICS para investigar la importancia de algunas sustancias covalentes en la vida cotidiana).
- Reporte de Laboratorio
- Elaboración de modelos reticulares y moleculares
- Proyecto de investigación

### Instrumentos de evaluación sugeridos

- Lista de cotejo
- Rúbrica para escritos
- Rúbrica para reporte de laboratorio
- Rúbrica para mapa conceptual
- Rúbrica para modelos moleculares y reticulares
- Escala de rango

### Producto/evidencia integradora

- Comunica sus resultados del Proyecto de investigación.
- Presenta los modelos reticulares y moleculares de sustancias inorgánicas.

## 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, los resultados del proyecto de investigación 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 DGEP-UAS 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, software del crocodile chemistry, así como la elaboración de prototipos y modelos moleculares y reticulares.

---

## BIBLIOGRAFIA DEL CURSO

### a) Básica:

- Cruz, J., Osuna, M. E. y Ortiz, 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.

### b) Complementaria:

- 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.
- Chang, R. (2007) *Química*. 9ª edición. China: Mc Graw Hill.
- Garritz, A., Gasque L., Martínez A. (2005). *Química Universitaria*. Pearson, México.

### c) 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.
- 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
- Ortiz, 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.

**d) 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

### *Glosario*

**Evaluación diagnóstica.** Puede definirse como aquella evaluación que se realiza al inicio del proceso educativo con la intención de valorar las características de ingreso de los alumnos (conocimientos previos), que permita realizar los cambios necesarios en la organización y secuencia de las experiencias de enseñanzas aprendizaje.

**Evaluación formativa.** Evaluación que ocurre durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, juega un papel regulador, sin ella, los procesos de ajuste de la ayuda pedagógica serían prácticamente imposibles, en tal sentido su finalidad es estrictamente pedagógica: pueden identificarse tres modalidades de regulación, interactiva, proactiva y retroactiva (Díaz-Barriga, F., 2002). La evaluación formativa indica el grado de avance y el proceso en el desarrollo de las competencias.

**Evaluación sumativa.** Evaluación que se realiza al término de un proceso instruccional o ciclo educativo, su finalidad principal consiste en verificar el grado en que se han alcanzado las intenciones educativas y provee información que permite derivar conclusiones importantes sobre el grado de éxito y eficacia de la experiencia global emprendida. En la evaluación sumativa la función social generalmente tiende a prevalecer sobre la función pedagógica (Díaz-Barriga, F., 2002)

La evaluación sumativa se aplica en la promoción o la certificación de competencias que se realiza en las instituciones educativas, generalmente se lleva a cabo al final de un proceso considerando el conjunto de evidencias del desempeño correspondientes a los resultados de aprendizaje logrados.

**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.