

PROGRAMA DE ESTUDIO:

# QUÍMICA DEL CARBONO

**COORDINADORES:**

JAVIER CRUZ GUARDADO

MARÍA ELENA OSUNA SÁNCHEZ

JESÚS ISABEL ORTIZ ROBLES

GUILLERMO ÁVILA GARCÍA

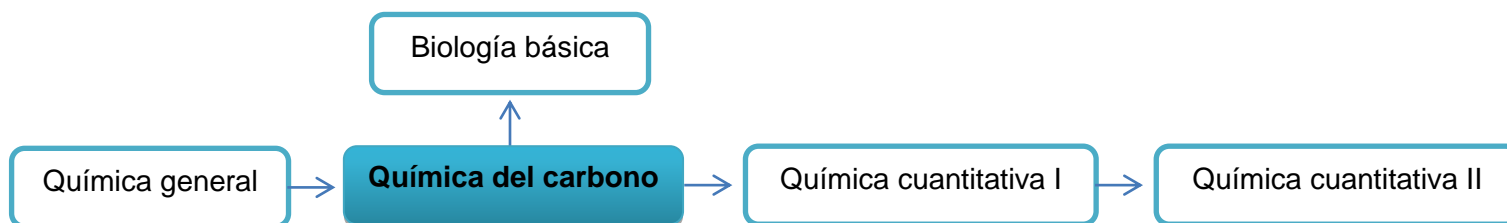


## BACHILLERATO GENERAL

### Programa de la asignatura

#### QUÍMICA DEL CARBONO

<b>Clave:</b>	215	<b>Horas-semester:</b>	80
<b>Grado:</b>	Primero	<b>Horas-semana:</b>	5
<b>Semestre:</b>	II	<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 (MCC), 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 del Carbono pone énfasis en la promoción y desarrollo de las competencias científicas, pero ante todo, busca el logro de las competencias genéricas y disciplinares.

Química del Carbono 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 del Carbono se pueden promover.

Esta propuesta de modificación se puso a consideración de los profesores de la academia de Química de las Unidades Regionales, para su análisis, discusión, modificación y en su caso aprobación.

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 del carbono 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. 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.

Química del carbono 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.

Esta asignatura se ubica en el segundo 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 Experimentales: Química General, 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.

Química del Carbono es una asignatura que mantiene relaciones intradisciplinarias con Química General, Química Cuantitativa I y Química Cuantitativa II y requiere para su estudio de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la Química General.

Química del Carbono es una asignatura que mantiene relaciones verticales con: Biodiversidad, Matemáticas II, Comunicación verbal, Laboratorio de Cómputo II, Lógica II, Análisis Histórico de México I, Inglés II y Orientación educativa II.

## COMPETENCIA CENTRAL DE LA ASIGNATURA

La competencia central que busca desarrollar el curso de Química del Carbono es la siguiente:

Reflexiona sobre los beneficios y riesgos de los compuestos del carbono, al describir sus propiedades, nomenclatura, reacciones y aplicaciones en la vida diaria, así como su importancia para el desarrollo social, económico y tecnológico de nuestro país.

### Competencias de unidad de la asignatura

1. Describe las distintas funciones químicas orgánicas por su estructura y grupo funcional, mediante el conocimiento de las características del átomo de carbono, que le permita comprender el porqué de la gran diversidad de compuestos de este elemento y su importancia para el país.
2. Reflexiona sobre los beneficios y riesgos de los compuestos del carbono, al describir sus propiedades, nomenclatura, reacciones y aplicaciones en la vida diaria, así como su importancia para el desarrollo social, económico y tecnológico de nuestro país.

## 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.

Aun cuando las competencias genéricas son transversales, por definición todas las disciplinas debemos contribuir a su desarrollo, por ejemplo, desde la Química del Carbono se promoverá el cuidado de la salud, al tener en cuenta los beneficios y riesgos que conlleva el uso de los productos químicos. 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 y el calentamiento global del planeta. 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. 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 del carbono, 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 y las cuales fueron establecidas en el MCC de la Educación Media Superior.

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.
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 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 del carbono 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, 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 tres: evaluación diagnóstica, como punto de partida para indagar los conocimientos previos; evaluación formativa, para recabar información durante el proceso, que permita cumplir con la función pedagógica (la mejora), 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 de acuerdo con la finalidad, los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa. Así como los tres tipos de evaluación teniendo en cuenta la participación de todos los actores: auto-evaluación, 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.
- Escalas de rango
- 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

### Estructura conceptual del programa de química del carbono

El curso de Química del Carbono está conformado por dos unidades de aprendizaje, las cuales se abordan a través de un conjunto de secuencias didácticas que permiten llevar a cabo los procesos de aprendizaje en relación con las competencias a desarrollar en los estudiantes, teniendo en cuenta las cinco dimensiones del aprendizaje de Marzano (2005).



## ESTRUCTURA GENERAL DEL CURSO

El curso de Química del Carbono consta de dos unidades de aprendizaje, cuyas competencias a desarrollar muestran niveles de profundidad que van desde el uniestructural al relacional. De forma tal, que la demanda para cada nivel de aprendizaje es del 50%.

En la asignatura de Química del Carbono se promueven los tres tipos de contenidos, los cuales se desarrollan en cada una de las unidades de aprendizaje. Al respecto Estévez (2002) menciona que el aspecto actitudinal se encuentra vinculado estrechamente con el aprendizaje de contenidos informativos y procedimentales.

ASIGNATURA		QUÍMICA DEL CARBONO	
COMPETENCIA CENTRAL		Reflexiona sobre los beneficios y riesgos de los compuestos del carbono, al describir sus propiedades, nomenclatura, reacciones y aplicaciones en la vida diaria, así como su importancia para el desarrollo social, económico y tecnológico de nuestro país.	
UNIDADES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA DE UNIDAD	Totales	
I. Química del carbono: una breve introducción.	Describe las distintas funciones químicas orgánicas por su estructura y grupo funcional, mediante el conocimiento de las características del átomo de carbono, que le permita comprender el porqué de la gran diversidad de compuestos de este elemento y su importancia para el país.	16	
II. Las funciones químicas: nomenclatura, propiedades, obtención y aplicaciones en la vida diaria.	Reflexiona sobre los beneficios y riesgos de los compuestos del carbono, al describir sus propiedades, nomenclatura, reacciones y aplicaciones en la vida diaria, así como su importancia para el desarrollo social, económico y tecnológico de nuestro país.	64	
		<b>Totales:</b>	<b>80 Horas</b>



## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE I</b>	<i>Química del Carbono: una breve introducción.</i>	<b>N° HORAS</b>
		16
<b>COMPETENCIA DE UNIDAD</b>	Describe las distintas funciones químicas orgánicas por su estructura y grupo funcional, a través de las características del átomo de carbono, que le permita comprender el porqué de la gran diversidad de compuestos de este elemento y su importancia para el país.	
<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

- Describe la teoría vitalista y la síntesis de la urea
- Describe las propiedades del átomo de carbono
- Describe el fenómeno de isomería
- Describe los compuestos del carbono por su estructura y grupo funcional.
- Describe a los grupos alquílicos
- Describe la importancia del carbono para la industria y la vida.

## PROCEDIMENTALES

- Relaciona los términos compuesto orgánico y química orgánica con la teoría vitalista.
- Explica la diversidad de compuestos del carbono a partir de las características del átomo de carbono.
- Determina los posibles isómeros a partir de una fórmula molecular.
- Clasifica compuestos del carbono por su estructura y grupo funcional.
- Representa y da nombre a grupos alquílicos
- Elabora un escrito donde destaca la importancia del carbono en los compuestos responsables de la vida.

## ACTITUDINALES-VALORALES

- Valora la pertinencia de los términos “compuesto orgánico” y “química orgánica” en la actualidad.
- Valora algunas de las características del átomo de carbono como las responsables de la gran diversidad de compuestos del carbono en su vida cotidiana.
- Valora la importancia química de algunos isómeros en la salud.
- Valora la importancia de los grupos funcionales como centros de actividad química en las moléculas.
- Valora la importancia de los grupos alquílicos para construir las estructuras y nombre a las fórmulas químicas de compuestos del carbono.
- Reflexiona sobre la importancia del carbono para la industria y la vida.

## UNIDAD I

- 1.1. La síntesis de la urea: cambio paradigmático del siglo XIX.
- 1.2. El carbono: alotropía y otras características.
- 1.3. Los compuestos del carbono: isomería y otras características.
- 1.4. Los compuestos del carbono: clasificación por su estructura y grupo funcional.
- 1.5. El tipo de átomo de carbono y los grupos alquílicos.
- 1.6. El carbono: su importancia para la vida.
- 1.7. Elabora tu proyecto: inicia la indagación

### Estrategia didáctica general

En cada secuencia didáctica se llevarán a cabo actividades específicas de acuerdo a las fases o dimensiones del aprendizaje, utilizando para ello, 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
- Reflexión escrita
- Identificación de compuestos del carbono por su estructura y grupo funcional.
- Crucigramas
- Sopa de letras
- Modelos moleculares
- Reporte de la actividad complementaria de la unidad I
- Reporte de laboratorio
- Objeto de investigación

### Instrumentos de evaluación sugeridos

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

### Producto/evidencia integradora

- Mapa conceptual

## 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 del carbono y otros libros de consulta, presentaciones power point, mapas conceptuales, modelos moleculares, pintarrón, cañón y PC, internet. Además, de manera particular en la química se utilizan sustancias, materiales y equipo de laboratorio para realizar las actividades experimentales.

---

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE II</b>	<i>Las funciones químicas: nomenclatura, propiedades, obtención y aplicaciones en la vida diaria.</i>	<b>N° HORAS</b> 64
<b>COMPETENCIA DE UNIDAD</b>	Reflexiona sobre los beneficios y riesgos de los compuestos del carbono, al describir sus propiedades, nomenclatura, reacciones y aplicaciones en la vida diaria, así como su importancia para el desarrollo social, económico y tecnológico de nuestro país.	
<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, 6.7, 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>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe a los hidrocarburos</li> <li>• Describe las reglas de la IUPAC</li> <li>• Describe las principales reacciones de sustitución en alcanos.</li> <li>• Describe los métodos tradicionales de obtención de alcanos.</li> <li>• Describe las aplicaciones de los alcanos</li> <li>• Define alquenos</li> <li>• Describe las reacciones de adición en alquenos.</li> <li>• Describe los métodos de obtención de alquenos.</li> <li>• Describe las aplicaciones de los alquenos</li> <li>• Define alquinos</li> <li>• Describe las reacciones de adición en alquinos.</li> <li>• Describe los métodos de obtención de alquinos.</li> <li>• Describe las aplicaciones de los alquinos</li> <li>• Describe a los compuestos aromáticos</li> <li>• Describe a los alcoholes</li> <li>• Describe a aldehídos y cetonas</li> <li>• Describe a los ácido carboxílicos.</li> </ul>	

Continuación...

SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

#### PROCEDIMENTALES

- Identifica y clasifica a los hidrocarburos
- Utiliza las reglas de la IUPAC para nombrar y desarrollar las estructuras de alcanos
- Deduce los productos que se obtienen al realizar las reacciones químicas de alcanos.
- Desarrolla en el laboratorio la síntesis de metano a través de métodos tradicionales y alternativos.
- Utiliza las reglas de la IUPAC para nombrar y desarrollar las estructuras de alquenos
- Deduce los productos que se obtienen al realizar las reacciones químicas de alquenos.
- Desarrolla en el laboratorio la síntesis de eteno a partir de métodos tradicionales.
- Utiliza las reglas de la IUPAC para nombrar y desarrollar las estructuras de alquinos
- Deduce los productos que se obtienen al realizar las reacciones químicas de alquinos.
- Desarrolla en el laboratorio la síntesis de acetileno a partir de métodos tradicionales.
- Utiliza la nomenclatura IUPAC y común para dar nombre a compuestos aromáticos mono y disustituídos.
- Utiliza la nomenclatura IUPAC y común para dar nombre a los alcoholes.
- Utiliza la nomenclatura IUPAC y común para dar aldehídos y cetonas.
- Utiliza la nomenclatura IUPAC y común para dar ácido carboxílicos

#### ACTITUDINALES-VALORALES

- Valora la importancia de los hidrocarburos como fuente de energía y económica para el país.
- Valora la importancia de homogenizar criterios en la forma de dar nombre a los compuestos del carbono.
- Valora la importancia de la síntesis química para obtener nuevas sustancias.
- Valora la posibilidad de utilizar métodos alternativos para la obtención de alcanos.
- Valora la importancia del petróleo en la estabilidad económica del país.
- Valora la importancia de algunos alquenos en la vida diaria.
- Reflexiona sobre la toxicidad del benceno y sus derivados.
- Reflexiona sobre los daños ocasionados por el consumo de alcohol.
- Valora la importancia de los aldehídos y cetonas en la vida diaria
- Valora la importancia de los ácidos carboxílicos en la vida diaria.

- 2. Los hidrocarburos
  - 2.1. Los alcanos
    - 2.1.1. Los alcanos: nomenclatura IUPAC
    - 2.1.2. La halogenación de alcanos: importancia en la síntesis química
    - 2.1.3. Obtención de alcanos: métodos tradicionales, acetato de sodio, Würtz y Grignard Proyecto integrador: producción de metano por métodos alternativos
    - 2.1.4. Reflexiones
      - a) Combustión y calentamiento global: medidas alternativas
      - b) Importancia del petróleo para el país.
    - 2.1.5. Aplicaciones en la vida diaria.
  - 2.2. Los alquenos
    - 2.2.1. Los alquenos: nomenclatura IUPAC
    - 2.2.2. Las reacciones de adición en los alquenos
    - 2.2.3. Obtención de alquenos: por deshidratación de alcoholes y deshidrohalogenación.
    - 2.2.4. Contaminación por plásticos: medidas alternativas
    - 2.2.5. Aplicaciones en la vida diaria
  - 2.3. Los alquinos
    - 2.3.1. Los alquinos: nomenclatura IUPAC
    - 2.3.2. Las reacciones de adición en los alquinos
    - 2.3.3. Obtención de alquinos: carburo de calcio con agua y deshidrohalogenación
    - 2.3.4. El PVC y su toxicidad
    - 2.3.5. Aplicaciones en la vida diaria
  - 2.4. Los compuestos aromáticos
    - 2.4.1. El benceno y su apasionante historia
    - 2.4.2. Los compuestos aromáticos monosustituídos y disustituídos más importantes: nomenclatura IUPAC y común
    - 2.4.3. La toxicidad del benceno y sus derivados
    - 2.4.4. Aplicaciones en la vida diaria
  - 2.5. Compuestos oxigenados
    - 2.5.1. Los alcoholes
    - 2.5.2. Los alcoholes: nomenclatura IUPAC y común
    - 2.5.3. El etanol: como combustible alternativo
    - 2.5.4. Aplicaciones en la vida diaria
  - 2.6. Los aldehídos y cetonas
    - 2.6.1. Los aldehídos y cetonas: nomenclatura IUPAC y común
    - 2.6.2. Los aldehídos y cetonas en la salud
    - 2.6.3. Aplicaciones en la vida diaria
  - 2.7. Los ácidos carboxílicos
    - 2.7.1. Los ácidos carboxílicos: nomenclatura IUPAC y común
    - 2.7.2. Aplicaciones en la vida diaria

### 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
- Reflexión escrita
- Mapa conceptual
- Nombre y estructura de compuestos
- Completar ecuaciones
- Ruta sintética de compuestos
- Reporte de laboratorio
- Portafolio de evidencias

### Instrumentos de evaluación sugeridos

- Lista de cotejo
- Rúbrica para escritos
- Mapa conceptuales
- Resolución de situaciones problemáticas
- Rúbrica para evaluar el reporte de laboratorio
- Rúbrica para evaluar el proyecto integrador

### Producto/evidencia integradora

- Reporte 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 del carbono y otros libros de consulta, presentaciones power point, mapas conceptuales, pintarrón, cañón y PC, internet, etc. Además de manera particular en química se utilizan sustancias, materiales y equipo de laboratorio para realizar las actividades experimentales, así como la elaboración de prototipos.

---

## BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

### a) Básica:

- Cruz, J., Osuna, M. E y Ortiz, J. I. y Ávila, G. (2011). *Química del carbono*. Culiacán, Sinaloa, México: UAS-Servicios Editoriales Once Ríos.
- Fox, M. A. y Whitesell, J. K. (2000). *Química Orgánica*. México: Pearson Educación.
- McMurry, J. (2008). *Química orgánica*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

### b) Complementaria:

- Fox, M. A. y Whitesell, J. K. (2000). *Química Orgánica*, México, Pearson Educación.
- McMurry, J. (2008). *Química orgánica*, México, Grupo Editorial Iberoamérica.

### 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.

**c) 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.