



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



PROGRAMA DE ESTUDIO

ASIGNATURA: **QUÍMICA II**

DATOS GENERALES:

SEMESTRE: SEGUNDO

N° de HORAS a la SEMANA: 5

N° de CRÉDITOS: 8

EJE DE FORMACIÓN EN:

Habilidades Experimentales.

CLAVE: 11QUI2B2

FECHA DE ELABORACIÓN: Enero 2003

Avalado por la Academia Interescolar para el ciclo escolar 2004-2005.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO : Teórico- práctico

Este programa se desarrolló para ser impartido en 84 horas de clases, que incluye la teoría con 72 horas, las prácticas de laboratorio 12 horas; considerando que las secciones del laboratorio para cada grupo escolar son obligatorias como parte de la clase, es necesario dividir el grupo en dos secciones para un mejor aprendizaje. El enfoque metodológico del proceso enseñanza-aprendizaje permite implantar actividades haciendo uso del laboratorio y/o actividades áulicas para la observación de fenómenos químicos y su explicación.

OBJETIVO GENERAL:

Que el estudiante defina, identifique y relacione los conceptos básicos sobre los compuestos orgánicos, su clasificación, nomenclatura, usos y su relación con la composición de los seres vivos así como la composición química de nuestro planeta y sus principales contaminantes.

CONTENIDO TEMÁTICO:**UNIDAD No. 1****“COMPUESTOS ORGÁNICOS”****45 Hrs. teóricas y 6 Hrs. prácticas****Objetivo específico:**

Al término de la presente unidad el estudiante adquirirá las habilidades para identificar y clasificar los compuestos orgánicos, así como su nomenclatura, propiedades y usos más comunes.

CONTENIDO TEMÁTICO	PERFIL AL TERMINO DE LA UNIDAD
<p>1. Importancia de la química orgánica</p> <p>1.1 Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos</p> <p>1.2 El petróleo como fuente principal de hidrocarburos</p> <p>1.3 El enlace químico en los compuestos orgánicos</p> <p>1.4 Estructura tetraédrica del carbono</p> <p>1.4.1 Hibridación sp^3</p> <p>1.4.2 Hibridación sp^2</p> <p>1.4.3 Hibridación sp</p> <p>1.5 Formación de cadenas de carbono (carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios).</p> <p>1.5.1 Acíclica y cíclicas</p> <p>1.5.2 Lineales y arborescentes</p> <p>1.5.3 Homocíclicas y heterocíclicas</p> <p>1.6 Clasificación de hidrocarburos y grupos funcionales (nomenclatura, isomería estructural, de grupo funcional, de posición y propiedades físicas)</p> <p>1.6.1 Alcanos (lineales y arborescentes).</p> <p>1.6.2 Radicales alquilo.</p> <p>1.6.3 Cicloalcanos</p> <p>1.6.4 Alquenos, (lineales y arborescentes) ciclenos y dienos</p> <p>1.6.5 Bencenos y derivados</p> <p>1.6.6 Alquinos (lineales y arborescentes).</p> <p>1.6.7 Derivados halogenados</p> <p>1.6.8 Alcoholes y éteres</p> <p>1.6.9 Aldehídos y cetonas</p> <p>1.6.10 Aminas</p> <p>1.6.11 Ácidos carboxílicos y sus derivados (ésteres, amidas, halogenuros de acilo)</p>	<p>El estudiante :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Reconocerá la importancia de la química orgánica. * Identificará un compuesto orgánico de uno inorgánico. * Explicará la formación de cadenas en los compuestos orgánicos. * Diferenciará a los compuestos orgánicos por su grupo funcional. * Reconocerá los grupos funcionales por su fórmula general. * Diferenciará a los alcanos y cicloalcanos por su isomería estructural. * Diferenciará a los alquenos, ciclenos y dienos, por su isomería cis y trans y de posición. * Diferenciará a los alquinos por su isomería de posición. * Diferenciará a los compuestos por su grupo funcional en relación a su isomería. * Explicará y aplicará la nomenclatura como un lenguaje sistemático que permite nombrar a los compuestos de acuerdo a la IUPAC en orden de simplicidad. * Escribirá e identificará formulas desarrolladas, semidesarrolladas, condensadas y representación lineal. * Identificará en productos comerciales el uso de la nomenclatura de los compuestos orgánicos.

Objetivo específico:

Al término de la presente unidad el estudiante adquirirá la habilidad para identificar y clasificar las características estructurales de los carbohidratos, lípidos, proteínas, aminoácidos y ácidos nucleicos.

CONTENIDO TEMÁTICO	PERFIL AL TERMINO DE LA UNIDAD
<p>2.1 Carbohidratos 2.1.1 Monosacáridos, definición y estructura 2.1.2 Disacáridos, definición y estructura 2.1.3 Polisacáridos 2.2 Proteínas 2.2.1 Aminoácidos, definición y estructura 2.3 Lípidos 2.3.1 Clasificación, definición y estructura 2.4 Ácidos nucleicos</p>	<p>El estudiante : * Reconocerá los compuestos de importancia biológica. * Identificará las características estructurales entre carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. * Nombrará los principales compuestos de los carbohidratos, lípidos, proteínas y aminoácidos esenciales. * Reconocerá las semejanzas y diferencias entre DNA y RNA.</p>

Objetivo específico:

Al término de la presente unidad el estudiante adquirirá la habilidad para identificar y clasificar la composición química de nuestro planeta desde la atmósfera, hidrosfera y litosfera, así como los efectos que tienen los principales contaminantes.

CONTENIDO TEMÁTICO	PERFIL AL TERMINO DE LA UNIDAD
<p>3. Atmósfera</p> <p>3.1. Composición química</p> <p>3.2. Contaminación atmosférica.</p> <p>3.2.1. Principales contaminantes en la atmósfera y fuentes que lo originan.</p> <p>3.2.2. Reacciones químicas atmosféricas (oxidantes fotoquímicos).</p> <p>3.2.3. Sustancias que destruyen la capa de ozono.</p> <p>3.2.4. Energía solar y efecto invernadero</p> <p>3.2.5. Alternativas de solución.</p> <p>.</p> <p>3.3. Hidrosfera.</p> <p>3.3.1. Composición química.</p> <p>3.3.2. Contaminación doméstica, industrial y agrícola.</p> <p>3.3.3. Valores normales del agua. (físicos, químicos y biológicos)</p> <p>3.3.4. Principales contaminantes.</p> <p>3.3.5. Tratamiento de aguas contaminadas y su clasificación.</p> <p>3.3.6. Importancia del agua.</p> <p>3.4. Litosfera.</p> <p>3.4.1. Principales componentes.</p> <p>3.4.2. Contaminación de los suelos.</p> <p>3.4.3. Tipos de suelos.</p> <p>3.4.4. Principales elementos y compuestos químicos que componen el suelo.</p> <p>3.4.5. Fuentes de energía que provienen del subsuelo.</p>	<p>El estudiante :</p> <p>* Identificará la composición química de nuestro planeta.</p> <p>* Explicará que factores contribuyen a la contaminación en la atmósfera, litosfera e hidrosfera.</p> <p>* Propondrá alternativas de solución al problema de la contaminación atmosférica, del agua y del suelo.</p>

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	PRÁCTICAS SUGERIDAS
<p>La estrategia se puede realizar de la manera siguiente :</p> <p>Problematización.- La exposición de cada tema del curso , debe iniciarse por el planteamiento de una pregunta atractiva para los estudiantes, por ejemplo: ¿Para qué sirven las fórmulas químicas en tu vida cotidiana?</p> <p>Desarrollo del tema.- El docente contará con diversas estrategias para este punto. Por ejemplo podría iniciar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> *La presentación de una experiencia de cátedra atractiva. * La motivación a través de un ejercicio de lluvia de ideas del grupo. * La entrega de un documento para su lectura y su posterior análisis. * El encargo de un trabajo de recopilación de información básica sobre el tema, con la idea de responder a la problematización. * Asignación de tareas para realizar entrevistas acerca de la - problematización. <p>Después de la sección inicial el docente atenderá el desarrollo de los conceptos establecidos en el programa para ese tema, con las estrategias que juzgue más apropiadas para cada tema y con fundamento en los elementos didácticos con los que cuente la escuela.</p> <p>Experimentación.- La química es una ciencia basada en el trabajo experimental y es imprescindible que el estudiante se ejercite en la aplicación del método científico experimental.</p> <p>En una primera etapa los experimentos se ajustarán y controlarán a ciertas determinaciones predeterminadas, pero después el docente habrá de promover la creatividad estudiantil mediante el planteamiento de proyectos experimentales de estructura y fin abiertos.</p> <p>El docente habrá de promover el correcto planteamiento del problema, la capacidad de observación, la obtención de resultados confiables y reproducibles, la identificación de ciertas variables y el control de otras, la sistematización y el análisis de resultados, la emisión de conclusiones y la elaboración de informes por escrito.</p> <p>Resolución de problemas.- Esta es otra capacidad muy importante a desarrollar en los estudiantes.</p> <p>El profesor habrá de resolver en clase, mediante diversas estrategias, un buen número de problemas y luego entregará a los estudiantes problemas a resolver en casa, los cuales serán evaluados y retroalimentados a los estudiantes, para que conozcan y corrijan sus errores.</p> <p>Aplicación e integración.- Aquí el docente buscará la concreción del tema tratado, mediante el estudio de uno o más fenómenos de interés para los estudiantes, en los que el conocimiento del tema pueda aplicarse de manera correcta.</p> <p>Este es el punto donde el docente puede realizar la integración: “Química - Técnica - Sociedad”.</p>	<p>Para la unidad No. 1</p> <p>Prácticas básicas que tendrá que realizar el profesor en el laboratorio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos. 2.- Obtención de metano 3.- Diferencia entre aldehídos y cetonas <p>Prácticas complementarias que puede realizar el profesor en el laboratorio :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.- Identificación de enlaces. 5.- Obtención de acetileno 6.- Identificación de alcohol 7.- Saponificación 8.- Esterificación <p>Para la unidad No. 2</p> <p>Prácticas básicas que tendrá que realizar el profesor en el laboratorio :</p> <ol style="list-style-type: none"> 9.- Carbohidratos 10.- Lípidos 11.- Proteínas <p>Para la unidad No. 3</p> <p>Prácticas complementarias que puede realizar el profesor en el laboratorio :</p> <ol style="list-style-type: none"> 12.- Tipos de agua 13.- Soluciones

EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA
<p>La evaluación del desempeño escolar, atenderá al análisis del logro del contenido temático, así como del objetivo general del curso, y el objetivo específico de la unidad planteada.</p> <p>El profesor seleccionará los criterios más apropiados que le permitan valorar su cumplimiento, así como los procedimientos de acreditación. Desde luego, en la evaluación habrá de considerarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> * La participación en clase. * El trabajo experimental y la entrega de informes escritos. * La presentación de trabajos frente a grupo. * El planteamiento y la resolución de problemas de tarea. * La capacidad de búsqueda de información en los trabajos escritos. * Los exámenes de conocimientos y habilidades que utilice el profesor, ya sea en forma parcial o colegiada. 	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocampo, G. A., et. al., Conceptos básicos de química, Parte 2, Publicaciones Culturales, México, 1992 . • Recio, Del B., Química orgánica, Mc Graw Hill, México, 1995. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devore, G., Química orgánica, Publicaciones culturales, México, 1995. • Dickson, T. R. Química, enfoque ecológico, Limusa, México, 1996.

PROGRAMA ELABORADO POR:

Q.I. Elsa Susana García Guillén

AVALADO POR LA ACADEMIA INTERESCOLAR DE QUÍMICA

Marina Ortiz González,
 Adrián Ortiz Figueroa,
 Silvia Adriana Herrera Díaz,
 José T. Pineda Salgado,
 Berenice González Leonides,
 Magdalena Mendoza Cruz,
 Héctor Hernández Pliego,
 T. Oliveria Tenorio Vázquez,
 Carlos Manuel López Leyva,
 Ignacio Valdivia Amador,
 Delfina Oropeza Ortiz,
 Lilia Catalán Reyna,
 Angélica Arellano Franco,
 Edaly Alarcón Hernández

Julia Reyes Mena,
 Emma Reyes Ortiz,
 Adrián Reyes Sibaja,
 Laura Pérez Abarca,
 Edda Aguilar Mariscal,
 Sergio Montes Domínguez,
 Rodolfo García Cordero,
 Margarita E. Calderón González,
 Narda Martínez García,
 Elsa Susana García Guillén,
 Elisa García Alanis,
 Rosa Leticia Vega Martínez,
 Ma. de Lourdes Fernández Cruz,
 Leticia Quintanar Enciso.

REUNIÓN 13 DE DICIEMBRE DE 2004

Marina Ortiz González,
 Laura Pérez Abarca,
 Edaly Alarcón Hernández,
 Rodolfo F. García Cordero,
 Adrián Reyes Sibaja,
 Lilia Catalán Reyna,
 Leticia Quintanar Enciso,
 Angélica Arellano Franco,
 Elisa García Alanis,
 Sergio Montes Domínguez,
 C. Emma Reyes Ortiz,
 José Jiménez Blanco,
 Dalia A. Parrilla Hernández,

Berenice González Leonides,
 Héctor Hernández Pliego,
 Inés Ayala Enríquez,
 S. Adriana Herrera Díaz,
 Adrián Ortiz Figueroa,
 Ignacio Valdivia Amador,
 Margarita E. Calderón González,
 Silvia Jiménez Thomas,
 Rosa Leticia Vega Martínez,
 Ma. Lourdes Fernández Cruz,
 Patricia Rodríguez Martínez,
 Adolfo Martínez Olivares,
 Imelda Versáñez Reséndiz.

+