



SUGERENCIAS PARA LA IMPARTICIÓN DE ASIGNATURAS
DE LOS PLANES DE ESTUDIO 2006

QUÍMICA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

FÍSICA GENERAL Y QUÍMICA

COORDINACIÓN

QUÍMICA

DEPARTAMENTO

Horas/Semana de Teoría: 4.0 Horas/Semana de Laboratorio: 2.0 No. Semanas: 16

Objetivo del curso:

El alumno analizará los principios básicos de las químicas orgánica e inorgánica y las propiedades de los compuestos. Desarrollará sus capacidades de observación y de manejo de instrumentos.

Introducción:

Este trabajo tiene el propósito de orientar al profesor en el desarrollo del programa de la asignatura "Química"; para ello, se proporcionan algunas sugerencias para saber hasta qué punto extenderse en la explicación de los conceptos, tomando como base el número de horas asignadas a cada tema, con el fin de que se cubra el 100% del programa en un total de 64 horas. En este trabajo, se involucran las prácticas de laboratorio en el desarrollo de los subtemas, propiciando con ello, la comunión que debe existir entre la teoría y la práctica; adicionalmente, se proponen algunas técnicas didácticas, el uso de nuevas tecnologías, clases virtuales y algunas direcciones electrónicas para que el profesor las consulte. Por otro lado se recomienda la aplicación práctica de todas las reglas para la escritura de las unidades en el Sistema Internacional, en particular, el uso de la coma decimal. Finalmente, debe comentarse que este trabajo no es más que una guía que se propone con el fin de orientar al profesor, quien tiene absoluta libertad para tomar los elementos que juzgue convenientes y elaborar su plan de trabajo, dentro del marco de las horas estipuladas en el programa.

Tema 1. Introducción a la química y a la estructura atómica (4,0 horas / 1,0 semana)**Objetivo:**

El alumno analizará la teoría atómica actual y, con base en ésta, explicará las propiedades magnéticas de los elementos.

Subtema 1.1. Importancia de la química en la ingeniería.

Presentar una definición apropiada de Química y destacar algunos ejemplos de las áreas de la ingeniería y su relación con la química.

Subtema 1.2. Descubrimiento de las partículas: electrón, protón y neutrón.

Presentar en forma breve el descubrimiento del electrón, mencionar sin profundizar en las deducciones de las ecuaciones del modelo de Thomson y del experimento de Millikan. Comentar sobre el descubrimiento del protón y del neutrón.

Subtema 1.3. Modelo atómico de Bohr. Modelo atómico de la mecánica cuántica.

Presentar el modelo atómico de Bohr, sus ventajas, las ecuaciones más representativas, sin profundizar en la deducción de ellas y las limitaciones que tiene su modelo. Presentar el modelo atómico de la mecánica cuántica.

Subtema 1.4. Números cuánticos.

Presentar el significado de los cuatro números cuánticos: n , l , m y s . Aquí conviene explicar el principio de construcción de configuraciones electrónicas para identificar el carácter magnético de los elementos.

Prácticas de laboratorio.

Se tienen diseñadas dos prácticas de laboratorio relacionadas con este tema, cada una de ellas a realizarse en un tiempo de 2 horas: “*Experimento de J. J. Thomson*”, donde el alumno determinará el valor de la relación carga-masa de los electrones; “*Caracterización Magnética de Algunos Elementos*”, donde el alumno aprenderá a clasificar a los elementos empleados, como diamagnéticos, paramagnéticos o ferromagnéticos, y podrá comparar la clasificación experimental con la predicha a partir de su configuración electrónica.

Material digital.

En la página web del Departamento de Química cuya dirección es la siguiente:

<http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/FisicaQuimica/Quimica/>

se tienen artículos, clases virtuales y presentaciones en power point que tratan los subtemas de el experimento y la teoría de J. J. Thomson, los modelos atómicos hasta Bohr, los números cuánticos y el ciclo de histéresis; adicionalmente, se sugiere consultar las direcciones electrónicas siguientes, para apoyarse en el desarrollo de este tema:

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecmagnet/movimiento/bohr/bohr.htm>

<http://www.ifent.org/lecciones/teoriaatomica/default.htm>

<http://www.eis.uva.es/~ggintro/atom/tutorial-11.html>

Tema 2. Periodicidad química (6,0 horas / 1,5 semanas)**Objetivo:**

El alumno conocerá la tabla periódica actual y comprenderá las relaciones que guardan los elementos de un mismo periodo o de una misma familia.

Subtema 2.1. Tabla periódica. Nomenclatura y simbología de los elementos.

Explicar el significado de la Ley Periódica y presentar una descripción general de la tabla periódica actual. Revisar con los alumnos la nomenclatura y simbología de los elementos, que puede dejarse como trabajo de investigación a los alumnos.

Subtema 2.2. Analogías verticales y horizontales: tamaño atómico, tamaño iónico, energía de ionización y electronegatividad.

Explicar las propiedades de los elementos: tamaño atómico, tamaño iónico, energía de ionización y electronegatividad. Enfatizar cómo varían estas propiedades en un

periodo y en una familia. Se recomienda organizar a los alumnos en equipos de trabajo para que analicen una propiedad y pasen ante el grupo para explicar el resultado de su análisis.

Prácticas de laboratorio.

Por el momento no se ha diseñado una práctica alusiva a este subtema; sin embargo, se propone diseñar una práctica que pueda evidenciar las propiedades de los metales como la conductividad térmica, la conductividad eléctrica, la reactividad química, etc.

Material digital.

Para apoyarse en el desarrollo de este tema, se sugiere que el profesor consulte las direcciones electrónicas siguientes:

http://www.fai.unne.edu.ar/atomo/propie_perio.htm
<http://www.eis.uva.es/~qgintro/sisper/sisper.html>
<http://www.educaplus.org/properiodicas/>
<http://www.lenntech.com/espanol/tabla-periodica.htm>
http://www.mcgraw-hill.es/bcv/tabla_periodica/mc.html
<http://apuntes.rincondelvago.com/elementos-quimicos-y-sus-aplicaciones.html>
<http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/18819.html>

Tema 3. Enlaces químicos (4,0 horas / 2,0 semanas)

Objetivo:

El alumno identificará las propiedades de las moléculas sencillas con base en los tipos de enlace que presentan.

Subtema 3.1. Tipos de enlaces: covalente puro, covalente simple, covalente polar, covalente coordinado e iónico.

Presentar el concepto de enlace químico y los diferentes tipos de enlace como: covalente puro, covalente simple, covalente polar, covalente coordinado e iónico. Utilizar la diferencia de electronegatividad como criterio para identificar el tipo de enlace químico entre moléculas diatómicas.

Subtema 3.2. Propiedades de las moléculas con base en su tipo de enlace.

Para que el alumno comprenda mejor este subtema, se sugiere que el profesor explique primero el subtema 3.3; ya que de esta forma, es más sencillo que el alumno entienda por qué las sustancias presentan diferentes propiedades físicas, como por ejemplo, solubilidad en agua, conductividad eléctrica, etc.

Subtema 3.3. Atracciones intermoleculares para moléculas diatómicas.

Explicar las atracciones intermoleculares para moléculas diatómicas, por ejemplo: ion-dipolo, dipolo-dipolo, de van der Waals y puente de hidrógeno. Mencionar la importancia de estas fuerzas y qué influencia tienen en las propiedades como punto de fusión y punto de ebullición de las sustancias. No está de más explicar lo que es la viscosidad y la tensión superficial con base en las fuerzas intermoleculares.

Prácticas de laboratorio.

Se tiene diseñada una práctica de laboratorio relacionada con este tema, denominada "Preparación y Conductividad de Disoluciones"; esta práctica se realiza en 2.0 horas y en ella el alumno puede aprender a preparar disoluciones de diferentes concentraciones molares, mediante cálculos sencillos y el manejo del material de laboratorio adecuado; además, puede medir la conductividad de las disoluciones preparadas utilizando un conductímetro y clasificar los solutos empleados como electrólitos fuertes o débiles. Adicionalmente, puede comprender la relación que hay entre la concentración de un electrólito y su conductividad.

Material digital.

En la página web del Departamento de Química cuya dirección es la siguiente:

<http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/FisicaQuimica/Quimica/>

se tienen artículos, clases virtuales y presentaciones en power point que tratan los temas de enlaces químicos, estructuras de Lewis, geometría molecular, cristales y teoría del orbital molecular; adicionalmente, se sugiere consultar las direcciones electrónicas siguientes para apoyarse en el desarrollo de este tema:

http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia_red/go/l1/lewis.html

<http://148.216.10.84/fisquimica/estlewis.htm>
<http://www.stolaf.edu/depts/chemistry/courses/toolkits/121/js/lewis/>
http://www.acienciasgalilei.com/qui/pdf-qui/estruct_cubica.pdf
<http://www.acienciasgalilei.com/qui/pdf-qui/estruct-element-metales.pdf>
http://www.acienciasgalilei.com/qui/pdf-qui/la_estructura_cristalina_met.pdf
http://www.xtal.iqfr.csic.es/Cristalografia/parte_01.html
http://ar.geocities.com/c_arano/
<http://www.oei.org.co/fpciencia/art08.htm>
http://mx.youtube.com/watch?v=loV_n_kWbQ8
http://dieumsnh.qfb.umich.mx/fisquimica/enlace_ionico.htm
<http://www.textoscientificos.com/quimica/inorganica/enlace-ionico>
http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/conciencia/experimentos/suspcolo.htm
<http://www.fis.cinvestav.mx/~jmendez/JMMA/belleza.pdf>
<http://www.cerveceroscaseros.com.ar/infoclarificantes.htm>
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/fluidos/tension/introduccion/introduccion.htm>
<http://www.citt.ufl.edu/team/sepulveda/html/videos.htm>

Tema 4. Estequiometría (12,0 horas / 3,0 semanas)

Objetivo:

El alumno resolverá problemas en los cuales se requiera emplear relaciones y cálculos estequiométricos.

Subtema 4.1. El concepto de mol. Leyes gravimétricas. Fórmulas mínima y molecular.

Presentar el concepto de mol y las leyes ponderales . Realizar algunos cálculos relacionados con estas leyes. Presentar el concepto de fórmula empírica y fórmula molecular, se recomienda hacer algunos ejercicios.

Subtema 4.2. Reacciones ácido-base y reacciones de oxidación-reducción. Balanceo de reacciones.

Explicar qué es una reacción ácido-base y una reacción de oxidación-reducción. Para el balanceo de reacciones químicas, presentar el método de cambio del número de oxidación, método de ion-electrón y método de tanteo.

Subtema 4.3. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Rendimiento de una reacción.

Destacar la importancia del uso del método de los factores de conversión en los cálculos estequiométricos, esto es, al realizar los cálculos involucrados entre los reactivos y los productos en las reacciones químicas. Explicar los conceptos de reactivo limitante, reactivo en exceso y rendimiento porcentual de una reacción química.

Subtema 4.4. Unidades de concentración: normalidad, molaridad, fracción molar, porcentaje masa-masa, porcentaje masa-volumen, porcentaje volumen-volumen, partes por millón y partes por mililitro.

Presentar el concepto de disolución y las diferentes formas de expresar la concentración de una disolución, como: normalidad, molaridad, fracción molar, porcentaje masa-masa, porcentaje masa-volumen, porcentaje volumen-volumen, partes por millón y partes por mililitro. Realizar ejercicios de estequiometría que involucren unidades de concentración.

Subtema 4.5. La fase gaseosa. Ecuación del gas ideal y ley de las presiones parciales de Dalton.

Presentar la ecuación general del gas ideal para realizar cálculos estequiométricos en reacciones químicas que involucran gases a temperatura y presión constantes. Mencionar la ley de las presiones parciales de Dalton cuando en una reacción química, participan varios gases.

Subtema 4.6. Características de los compuestos empleados como explosivos y sus productos de combustión.

Mencionar las características generales de los compuestos empleados como explosivos y sus productos de combustión. Da buen resultado que los alumnos investiguen este subtema en equipos de trabajo de máximo cuatro alumnos, después de darles un tiempo, que expliquen a sus compañeros lo que investigaron; se ha

observado, que inclusive presentan filmaciones de algunas explosiones.

Prácticas de laboratorio.

Se tienen dos prácticas de laboratorio relacionadas con este tema denominadas “Cálculo del Rendimiento Porcentual de una Reacción Química” y “Determinación del contenido de ácido acético en el vinagre” cada práctica se realiza en 2.0 h. y en ella el alumno conocerá las relaciones estequiométricas que existen entre reactivos y productos, y las empleará para realizar cálculos estequiométricos.

Material digital.

En la página web del Departamento de Química cuya dirección es la siguiente:

<http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/FisicaQuimica/Quimica/>

se tienen artículos, clases virtuales y presentaciones en power point que tratan los subtemas de balanceo de reacciones químicas, reactivo limitante, unidades de concentración y las leyes de los gases; adicionalmente, se sugiere consultar las direcciones electrónicas siguientes para apoyarse en el desarrollo de este tema:

<http://www.quimiweb.com.ar/6%20B%20-%20C%1LCULOS%20ESTEQUIOM%C9TRICOS.pdf>

<http://www.eis.uva.es/~ggintro/esteq/esteq.html>

http://www.visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=53&l=s&c3=

<http://www.fortunecity.com/campus/dawson/196/moles.htm>

<http://www.landsil.com/Fisica/PMateria.htm>

http://www.visionlearning.com/library/module_viewer.php?mid=120&l=s&c3=

<http://www.fortunecity.com/campus/dawson/196/esteq0.htm>

<http://www.eis.uva.es/~ggintro/esteq/tutorial-05.html>

Tema 5. Termoquímica y equilibrio químico (6,0 horas / 1,5 semanas)

Objetivo:

El alumno resolverá problemas relacionados con la termodinámica y el equilibrio químico.

Subtema 5.1. Interpretación y cálculo de la constante de equilibrio.

Explicar el concepto de equilibrio químico en una reacción química, su interpretación y el cálculo de la constante de equilibrio. Realizar ejercicios sencillos que involucren equilibrios homogéneos y heterogéneos.

Subtema 5.2. Principio de Le Chatelier.

Explicar el Principio de Le Chatelier para identificar el desplazamiento del equilibrio químico en una reacción química, cuando se modifican las condiciones de temperatura, presión, volumen y las cantidades de reactivos y de productos.

Subtema 5.3. Conceptos de pH, pK, solubilidad y efecto del ion común.

Explicar los conceptos de pH, pK, solubilidad y efecto del ion común y realizar ejercicios sencillos que involucren estos conceptos.

Subtema 5.4. Entalpía, entropía y energía libre de Gibbs de una reacción química. Ley de Hess.

Explicar el concepto de entalpía para clasificar a las reacciones químicas en endotérmicas y en exotérmicas. Presentar la Ley de Hess para el cálculo de la cantidad de calor, cuando la reacción química sucede en varias etapas. Definir los conceptos de entropía y energía libre de Gibbs de una reacción química. Realizar cálculos sencillos de estas propiedades termodinámicas utilizando las tablas de constantes termodinámicas a 25 [° C] y 101 325 [Pa].

Subtema 5.5. Relación de la constante de equilibrio con la energía libre de Gibbs.

Explicar la relación de la constante de equilibrio de una reacción química con la energía libre de Gibbs, la cual se utiliza como criterio de la interpretación del equilibrio químico.

Prácticas de laboratorio.

Se tienen diseñadas dos prácticas de laboratorio relacionadas con este tema, cada una de ellas a realizarse en un tiempo de 2 horas: “Entalpía de disolución” en la cual el alumno podrá determinar si la entalpía de disolución de dos solutos diferentes

corresponden a procesos endotérmicos o exotérmicos; además, también podrá medir la variación de la temperatura originada por la disolución de diferentes cantidades de solutos en una cantidad fija de agua. La otra práctica es “Equilibrio Químico”, donde el alumno podrá comprobar experimentalmente la existencia del equilibrio químico, determinará la constante de equilibrio del ácido acético y verificará experimentalmente el principio de Le Chatelier.

Material digital.

En la página web del Departamento de Química cuya dirección es la siguiente:

<http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/FisicaQuimica/Quimica/>

se tienen artículos y presentaciones en power point que tratan los temas de equilibrio químico y el principio de Le Chatelier; adicionalmente, se sugiere consultar las direcciones electrónicas siguientes para apoyarse en el desarrollo de este tema:

<http://www.monografias.com/trabajos15/equilibrio-quimico/equilibrio-quimico.shtml>

<http://www.uv.es/~baeza/equili.html>

http://web.usal.es/~javisan/hidro/temas/Equilibrios_quimicos.pdf

<http://www.hannachile.com/articulos/22/conceptos-ph.htm>

Tema 6. Electroquímica (4,0 horas / 1,0 semana)

Objetivo:

El alumno resolverá problemas relacionados con la electroquímica.

Subtema 6.1. La electricidad y las reacciones de óxido-reducción.

Explicar que la electroquímica estudia los fenómenos que relacionan la energía eléctrica con la energía química, y que las reacciones químicas deben ser de oxidación-reducción.

Subtema 6.2. Las leyes de Faraday en los procesos electrolíticos.

Explicar en qué consiste un proceso electrolítico y relacionarlo con las leyes de Faraday, resolver algunos ejercicios.

Subtema 6.3. Potenciales estándar de oxidación y de reducción. Celdas galvánicas.

Explicar en qué consiste un proceso electroquímico, para la construcción de una pila. Realizar ejercicios para determinar la fuerza electromotriz de una pila, a partir de los datos de potenciales estándar de reducción.

Prácticas de laboratorio.

Se tiene una práctica de laboratorio relacionada con este tema denominada “Electrólisis de Disoluciones Acuosa y Constante de Avogadro”, esta práctica se realiza en 2.0 horas y en ella el alumno conocerá el aparato de Hoffman para la electrólisis del agua; cuantificará la carga eléctrica implicada en la electrólisis del agua, así como el volumen de las sustancias producidas en los electrodos; determinará el rendimiento de la reacción y determinará experimentalmente el valor del número de Avogadro.

Material digital.

En la página web del Departamento de Química cuya dirección es la siguiente:

<http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/FisicaQuimica/Quimica/>

se tienen artículos, clases virtuales y presentaciones en power point que tratan los temas de balanceo de ecuaciones de óxido-reducción, electrólisis y pilas; adicionalmente, se sugiere consultar las direcciones electrónicas siguientes para apoyarse en el desarrollo de este tema:

http://www.fisicanet.com.ar/quimica/qu_1_electrolisis.html

http://www.fisicanet.com.ar/quimica/qu_3_corrosion.html

http://members.tripod.com/~lizgarcia_2/catodica.html

Tema 7. Química del carbono (6,0 horas / 1,5 semanas)

Objetivo:

El alumno conocerá algunas generalidades del carbono.

Subtema 7.1. Propiedades físicas y químicas del carbono. Hibridaciones del átomo de carbono. Tipos de enlace que presenta el átomo de carbono.

Explicar las propiedades físicas y químicas del carbono, conviene resaltar que el carbono en los compuestos orgánicos forma enlaces covalentes. Presentar las tres hibridaciones que posee el carbono en los compuestos orgánicos, las cuales son: sp^3 , sp^2 , sp y mencionar que los compuestos presentarán enlaces covalentes simples, dobles y triples dependiendo del tipo de hibridación del carbono.

Subtema 7.2. Extracción y cracking del petróleo como fuente principal de los hidrocarburos.

Explicar que la fuente principal de hidrocarburos es el petróleo. Comentar que el cracking (pirólisis) del petróleo, se aplica para que los alcanos superiores proporcionen alcanos inferiores y alquenos, con lo que se aumenta el rendimiento de la gasolina.

Subtema 7.3. Hidrocarburos: alifáticos y aromáticos.

Explicar que los hidrocarburos se clasifican en dos grandes grupos: los hidrocarburos alifáticos y los hidrocarburos aromáticos; presentar sus propiedades más importantes y su nomenclatura.

Prácticas de laboratorio.

Por el momento no se ha diseñado una práctica alusiva a este tema.

Material digital.

En la página web del Departamento de Química cuya dirección es la siguiente:

<http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/FisicaQuimica/Quimica/>

se tiene una clase virtual sobre los principales grupos funcionales en Química Orgánica; adicionalmente, se sugiere consultar las direcciones electrónicas siguientes para apoyarse en el desarrollo de este tema:

<http://www.imp.mx/petroleo/>

http://www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts123.pdf

<http://www.monografias.com/trabajos/petroleo2/petroleo2.shtml>

http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia_red/qo/l1/const.html

Tema 8. Principales grupos funcionales y sus propiedades (10,0 horas / 2,5 semanas)

Objetivo:

El alumno conocerá los principales grupos funcionales de la química orgánica y sus propiedades.

Subtema 8.1 Principales grupos funcionales y sus propiedades.

Explicar las propiedades más importantes de los principales grupos funcionales y su nomenclatura. Los grupos funcionales son los siguientes:

8.1.1 Alcoholes.

Se sugiere que el profesor aborde este subtema comentándole a sus alumnos que los alcoholes se caracterizan por tener el grupo hidroxilo ($-OH$) unido a un átomo de carbono y que se clasifican en primarios, secundarios y terciarios dependiendo del tipo de carbono al que se encuentre unido el grupo hidroxilo. También se sugiere que el profesor les dé a conocer a sus alumnos las reglas de la UIQPA para su nomenclatura, sus principales características físicas y químicas, y que explique el por qué presentan dichas propiedades.

8.1.2 Aldehídos.

Se sugiere que el profesor aborde este subtema comentándole a sus alumnos que los aldehídos se caracterizan por tener el grupo carbonilo en posición terminal

$$\begin{array}{c} \text{---C---H} \\ || \\ \text{O} \end{array}$$

. También se sugiere que el profesor les dé a conocer a sus alumnos las principales características físicas y químicas de los aldehídos y que, en la medida de lo posible, explique por qué presentan dichas propiedades.

8.1.3 Cetonas.

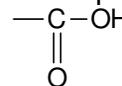
Se sugiere que el profesor aborde este subtema comentándole a sus alumnos que las cetonas se caracterizan por tener el grupo carbonilo en posición intermedia



. También se sugiere que el profesor les dé a conocer a sus alumnos las reglas de la UIQPA para su nomenclatura, sus principales características físicas y químicas, y que explique el por qué presentan dichas propiedades.

8.1.4 Ácidos carboxílicos.

Se sugiere que el profesor aborde este subtema comentándole a sus alumnos que



los ácidos carboxílicos se caracterizan por tener el grupo carboxilo . También se sugiere que el profesor les dé a conocer a sus alumnos las reglas de la UIQPA para su nomenclatura, sus principales características físicas y químicas, y que explique el por qué presentan dichas propiedades.

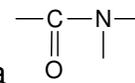
8.1.5 Aminas y amidas.

Se sugiere que el profesor aborde este subtema comentándole a sus alumnos que



las aminas se caracterizan por tener el grupo amino unido a uno o más átomos de carbono, y que se clasifican en aminas primarias, secundarias o terciarias dependiendo de la cantidad de átomos de carbono que estén unidos a el átomo de nitrógeno. También se sugiere que el profesor les dé a conocer a sus alumnos las reglas de la UIQPA para su nomenclatura, sus principales características físicas y químicas, y que explique el por qué presentan dichas propiedades.

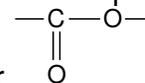
Por otro lado, también se sugiere que el profesor le comente a sus alumnos que



las amidas son compuestos que presentan el grupo funcional amida , que se obtienen sustituyendo el grupo hidroxilo del carboxilo, por un grupo amino, el cual se puede unir a uno o dos átomos de carbono. También se sugiere que el profesor les dé a conocer a sus alumnos las reglas de la UIQPA para su nomenclatura, sus principales características físicas y químicas, y que explique el por qué presentan dichas propiedades.

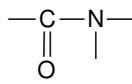
8.1.6 Éteres y ésteres.

Se sugiere que el profesor aborde este subtema comentándole a sus alumnos que



los éteres son compuestos que se caracterizan por tener el grupo éster unido a dos átomos de carbono. También se sugiere que el profesor les dé a conocer a sus alumnos las reglas de la UIQPA para su nomenclatura, sus principales características físicas y químicas, y que explique el por qué presentan dichas propiedades.

Por otro lado, también se sugiere que el profesor le comente a sus alumnos que los ésteres son un grupo funcional muy parecido a las aminas y que se



caracterizan por tener el grupo , que se obtiene sustituyendo el grupo hidroxilo del carboxilo, por un grupo amino, el cual se puede unir a uno o dos átomos de carbono. También se sugiere que el profesor les dé a conocer a sus alumnos las principales características físicas y químicas de las aminas y que, en la medida de lo posible, explique el por qué presentan dichas propiedades.

Prácticas de laboratorio.

Se tienen tres prácticas de laboratorio relacionadas con este tema, denominadas "Preparación de un Jabón", las tres se realizan en 2.0 horas. En la primera el alumno preparará un jabón, conocerá la reacción de saponificación, realizará pruebas de solubilidad con el jabón preparado e identificará los grupos funcionales orgánicos de las sustancias utilizadas. La segunda práctica es "Preparación de una Crema" y el alumno preparará una crema, conocerá la aplicación de las ceras en la elaboración de una crema e identificará algunos grupos funcionales orgánicos de las sustancias utilizadas. La tercer práctica es "Preparación de una Pasta Dental", se realiza en 2 horas y en ella el alumno preparará una pasta dental e identificará a los grupos

funcionales de las sustancias utilizadas.

Material digital.

En la página web del Departamento de Química cuya dirección es la siguiente:

<http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/FisicaQuimica/Quimica/>

se tiene una clase virtual sobre los principales grupos funcionales en Química Orgánica; adicionalmente, se sugiere consultar las direcciones electrónicas siguientes para apoyarse en el desarrollo de este tema:

<http://www.telecable.es/personales/albatros1/quimica/grupofun/grupofun.htm>

<http://organica.fcien.edu.uy/gf/grupos.htm>

Tema 9. Reacciones fundamentales en química orgánica.(8,0 horas / 2,0 semanas)

Objetivo:

El alumno conocerá las reacciones fundamentales en química.

Subsubtema 9.1.1 Reacciones de sustitución.

Se sugiere que el profesor aborde este subtema explicando de una forma sencilla en qué consiste una reacción de sustitución y mostrando a sus alumnos ejemplos de las reacciones de sustitución más comunes en química orgánica.

Subsubtema 9.1.2 Reacciones de eliminación.

Se sugiere que el profesor aborde este subtema explicando de una forma sencilla en qué consiste una reacción de eliminación y mostrando a sus alumnos ejemplos de las reacciones de eliminación más comunes en la química orgánica.

Subsubtema 9.1.3 Reacciones de adición.

Se sugiere que el profesor aborde este subtema explicando de una forma sencilla en qué consiste una reacción de adición y mostrando a sus alumnos ejemplos de las reacciones de adición más comunes en la química orgánica.

Prácticas de laboratorio.

Por el momento no se ha diseñado una práctica alusiva a este tema.

Material digital.

Para apoyarse en el desarrollo de este tema, se sugiere que el profesor consulte las direcciones electrónicas siguientes:

<http://www.quimicaorganica.net/>

<http://www.geocities.com/jojoel99/principal/clr.html>

Tema 10. Propiedades de los combustibles: diesel, gasolina, gas natural y biocombustibles (4,0 horas / 1,0 semanas)

Objetivo:

El alumno conocerá las propiedades de algunos combustibles y biocombustibles.

Subtema 10.1 Propiedades del diesel, de la gasolina, del gas natural y de los biocombustibles.

Se sugiere que el profesor aborde este subtema explicando de una forma sencilla qué es el diesel, de dónde y cómo se obtiene, sus propiedades físicas y químicas, sus productos de combustión y su importancia en la industria.

Prácticas de laboratorio.

Por el momento no se ha diseñado una práctica alusiva a este tema.

Material digital.

Para apoyarse en el desarrollo de este tema, se sugiere que el profesor consulte las direcciones electrónicas siguientes:

<http://www.biocombustibles.es>

<http://www.monografias.com/trabajos/petroleo2/petroleo2.shtml>

<http://www.overde.com.ar/FRAMES/informes/biodiesel.htm>

<http://www.esi.unav.es/asignaturas/ecologia/Hipertexto/07Energ/120PetrolGas.htm>

