



Departamento de Aplicación Docente
Facultad de Filosofía y Letras



PROGRAMA: QUÍMICA II - 2013

NOMBRE DE LA ESCUELA: DEPARTAMENTO DE APLICACIÓN DOCENTE FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS – UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO	ÁREA: Química
ORIENTACIÓN: FORMACIÓN GENERAL	ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA II. QUÍMICA DEL CARBONO
HORAS SEMANALES: 4 HORAS	CURSO: 4° AÑO
PROFESORES: Besso, Nora; Paz, María J.; Ríos, María E; Sanchez, Leonor;	CICLO LECTIVO: 2013

COMPETENCIAS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA:

- Comprensión de textos.
- Producción de textos.
- Resolución de problemas.
- Aprendizaje autónomo.
- Competencias cognitivas.
- Competencias sociales y cívicas.
- Competencia motriz.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA DISCIPLINA

- Utilizar la terminología química: nomenclatura.
- Relacionar los principios físico-químicos que rigen a la química.
- Reconocer las características generales de los compuestos orgánicos.
- Explicar las propiedades del elemento carbono, la hibridación de sus orbitales y los enlaces que forma.
- Identificar los grupos funcionales de los distintos compuestos orgánicos.
- Aplicar reglas básicas de nomenclatura.
- Distinguir los distintos tipos de moléculas biológicas.
- Reconocer la importancia de las moléculas biológicas para el desarrollo de la vida.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Formulación de preguntas, hipótesis y explicaciones provisionarias.
- Observación y registro de datos.
- Recolección, selección y organización de datos de diversas fuentes.
- Análisis e interpretación de la información.

- Elaboración de esquemas, dibujos, gráficos, modelos, cuadros comparativos, resúmenes, síntesis y mapas conceptuales.
- Realización de experiencias de laboratorio sencillas.



Departamento de Aplicación Docente
Facultad de Filosofía y Letras



EJES TEMÁTICOS

1. ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.

Caracterización de un compuesto, en particular, un compuesto orgánico, considerando desde su aislamiento y purificación, diferenciando el análisis químico cualitativo del cuantitativo, hasta la determinación de la **composición centesimal**, la **fórmula mínima y la molecular**.

Determinación cualitativa de carbono, hidrógeno, y otros elementos presentes en compuestos del carbono, en el laboratorio.

Interpretación de los modelos de **hibridación de orbitales del carbono** y de cómo éstos permiten justificar la estructura molecular de sus compuestos con **enlaces simples, dobles y triples**.

Interpretación de la **formación de orbitales moleculares** a partir de los **orbitales atómicos**.

Construcción de modelos moleculares tridimensionales computacionales que representen los tipos de hibridación del carbono y/o de las moléculas orgánicas.

Reconocimiento de la posibilidad de concatenación del carbono e identificación de los **tipos de cadena que presentan los compuestos orgánicos**: saturada, insaturada, abierta, cerrada, lineal, ramificada.

Caracterización de las **reacciones de los compuestos orgánicos**, considerando la ruptura del enlace (homolítica y heterolítica), distinguiendo reactivos nucleofílicos y electrofílicos, e interpretando los tipos más comunes de reacciones (adición, sustitución y eliminación).

Predicción de las **propiedades generales de los hidrocarburos** (puntos de ebullición, de fusión, etc.) en función de su estructura.

Interpretación de las reacciones químicas más importantes de los hidrocarburos alifáticos.

Diferenciación de la estructura de los **isómeros** en los hidrocarburos alifáticos y la influencia en sus propiedades.

Determinación de las propiedades los hidrocarburos alifáticos en laboratorio.

2. LOS HIDROCARBUROS.

Escritura y nomenclatura de hidrocarburos sencillos (alcanos, alquenos y alquinos), de acuerdo a las convenciones establecidas por la IUPAC (Unión Internacional Química Pura y Aplicada).

Caracterización de los **hidrocarburos como recursos energéticos**.

Interpretación de la combustión de los hidrocarburos, y su influencia en el efecto invernadero.

Diferenciación de **reacciones** endotérmicas de exotérmicas, aplicándolo a ejemplos concretos, como la combustión.

Diferenciación de **hidrocarburos cíclicos**: homocíclicos y heterocíclicos

Identificación de los orígenes de los **petróleos**; los nombres comerciales y usos de los principales productos de su destilación; interpretando el proceso de extracción y destilación. Análisis de la producción, consumo y reservas de los petróleos a nivel provincial, nacional y mundial; y de la necesidad de sustitutos.

Interpretación de la estructura y estabilidad del **benceno**.
Identificación de las principales propiedades físicas y químicas del benceno.
Reconocimiento de los principales derivados del benceno.
Aplicaciones más importantes del benceno y sus derivados en la industria.
Identificación y caracterización de **polímeros naturales y sintéticos**, sus propiedades y usos.
Resolución de **ejercicios estequiométricos** sencillos, a partir de las reacciones de los hidrocarburos.

3. LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS OXIGENADOS Y NITROGENADOS.

Identificación de las principales **funciones orgánicas oxigenadas y nitrogenadas**: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, aminas y amidas, **y sus respectivos grupos funcionales**.

Identificación de las **propiedades físicas** de los compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados.

Interpretación de las principales **reacciones químicas** de compuestos orgánicos oxigenados.

Identificación de los alcoholes primarios, secundarios y terciarios, a partir de su estructura.

Interpretación de las principales **propiedades físicas y químicas de alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos**.

Interpretación del fenómeno de la **isomería** y los tipos más comunes de esta: de cadena, de función y estereo isomería.

Escritura y nomenclatura de compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados sencillos, de acuerdo a las convenciones establecidas por la IUPAC.

Interpretación del proceso de **fermentación alcohólica** y su utilización en la elaboración de bebidas alcohólicas.

Identificación del **alcohol rectificado**, diferenciándolo del alcohol absoluto, y del alcohol desnaturalizado,

Análisis de las **consecuencias del consumo excesivo de alcohol**, para el individuo y la sociedad.

Reconocimiento de las principales **aplicaciones industriales de los compuestos oxigenados y nitrogenados**.

Identificación de los **riesgos y beneficios** de la utilización de los compuestos oxigenados y nitrogenados en los diferentes campos de la vida diaria: domésticos, medicamentos, agropecuarios (fertilizantes, pesticidas), etc.

Resolución de **ejercicios estequiométricos** sencillos a partir de las reacciones de los compuestos orgánicos oxigenados.

Identificación de grupos funcionales y de las propiedades físicas y químicas de los compuestos oxigenados en el laboratorio.

Utilización de editores moleculares para diseñar moléculas sencillas de compuestos oxigenados y nitrogenados, e interpretar los enlaces.

4. LAS BIOMOLÉCULAS: LÍPIDOS, GLÚCIDOS Y PROTEÍNAS, SUS APLICACIONES.

Descripción de las **funciones biológicas principales de las biomoléculas** (lípidos, glúcidos y proteínas) en los sistemas vivos.

Diferenciación de los **aceites y las grasas**, desde el punto de vista estructural y de su estado físico. Interpretación de las principales **reacciones químicas** de las grasas y aceites, y su **importancia** en los procesos industriales.

Interpretación de la **estructura de los glúcidos**, clasificándolos en monosacáridos, disacáridos, etc., considerando la posibilidad y/o el grado de hidrólisis.

Clasificación de los monosacáridos según su pertenencia a la serie de las **cetosas** o serie de las **aldosas**.

Representación de las **estructuras cíclicas** de los glúcidos utilizando las **estructuras de Harworth** para los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Identificación de la estructura de los principales monosacáridos (glucosa y fructuosa), sus **propiedades y usos**.

Reconocimiento de los **principales disacáridos**, la maltosa, la lactosa y la sacarosa, identificando el **enlace glucosídico y su poder reductor**

Diferenciación de los principales **polisacáridos**: almidón, glucógeno y celulosa, considerando su estructura, sus funciones y sus usos.

Identificación de **esteroisómeros**, reconociendo la importancia de los enantiómeros en las industrias farmacéuticas y en los procesos biológicos, partiendo de situaciones concretas, por ejemplo: uso y consecuencias de la talidomida.

Descripción de la **estructura de los aminoácidos** que se encuentran en los seres vivos, **clasificándolos** en esenciales o no esenciales;

Identificación de la estructura de las proteínas, reconociendo los **enlaces peptídicos**.

Descripción y ejemplificación de los diferentes **niveles de organización de las proteínas** (estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria).

Construcción de modelos moleculares tridimensionales utilizando diferentes recursos que muestren la formación del enlace peptídico en las proteínas, así como la existencia de las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.

Descripción del uso de las **biomoléculas en la producción de alimentos**, jabones, medicina y agroindustria.

Resolución de **ejercicios estequiométricos sencillos**, a partir de las reacciones de las biomoléculas.

TODOS LOS EJES

Aplicación de las características básicas del trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.

Realización de experimentos sencillos, adquiriendo destreza en el uso de los materiales y equipos más comunes del laboratorio.

Utilización de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio, respetando las normas de higiene y seguridad.

Búsqueda, selección, y procesamiento de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.

Comunicación de información relacionada con los temas abordados, en distintos soportes y formatos.

Utilización de software, simuladores u otros recursos informáticos relacionados con los temas abordados.

Comparación y análisis de los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas, comunicando sus conclusiones utilizando distintos recursos: esquemas, mapas conceptuales, videos, simulaciones, textos, etc

Interpretación de la información de carácter científico, utilizándola para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar una postura crítica sobre problemas relacionados con las ciencias de la naturaleza.

Utilización de un vocabulario preciso que permita la comunicación fluida.

Reconocimiento y valoración de los aportes de la Química a la sociedad a lo largo de la historia, en especial a la salud y al ambiente.

Interpretación del conocimiento químico como una construcción histórico-social y de carácter provisorio.

Utilización de modelos científicos escolares para Interpretar hechos y fenómenos químicos

Resolución de situaciones problemáticas empleando saberes de la química.

Reflexión sobre los procesos de aprendizajes personales y sociales y las estrategias empleadas.

Valoración del intercambio de ideas en la elaboración de conocimientos, respetando el pensamiento ajeno.

BIBLIOGRAFIA DEL ALUMNO

- Canal Encuentro <http://www.encuentro.gov.ar/search.aspx?Text=química>
- Tablas periódicas interactivas: <http://profmokeur.ca/quimica/quimica.htm>
- Mendoza.edu.ar. En el portal educativo de la Provincia de Mendoza, recursos en Ciencias Naturales <http://www.docente.mendoza.edu.ar/naturales.htm>
- Alegría M. y otros. Química. Buenos Aires. editorial Santillana. 2007
- Apuntes proporcionados por los Docentes
- Enciclopedia Encarta.
- Enciclopedia Wikipedia.
- Diversos sitios de Internet.
www.clarín.com.ar
www.diariolosandes.com.ar
www.diariouno.com.ar

CONDICIONES PARA RENDIR EN MESAS DE DICIEMBRE-FEBRERO

El alumno deberá presentar carpeta/o cuaderno completo y en perfectas condiciones (esto representará un puntaje en la nota final), incluyendo programa y normas de trabajo firmadas.

El alumno deberá concurrir con el uniforme limpio y en buenas condiciones.

PROGRAMA DE EXAMEN QUÍMICA II - 2013

EJE I

ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

Análisis químico cualitativo y cuantitativo. Determinación de la composición centesimal, la fórmula mínima y la molecular.

El átomo de carbono. Hibridación de orbitales: estructura molecular de sus compuestos con enlaces simples, dobles y triples. Orbitales atómicos y moleculares. Tipos de cadenas: saturada, insaturada, abierta, cerrada, lineal, ramificada. Tipos de reacciones químicas: homolíticas y heterolíticas. Propiedades de los compuestos orgánicos.

EJE II

LOS HIDROCARBUROS

Hidrocarburos sencillos: alcano, alquenos y alquinos. Nomenclatura. Propiedades. Reacciones endotérmica y exotérmica. Hidrocarburos cíclicos: homocíclicos y heterocíclicos. Compuestos aromáticos: Benceno y sus derivados. Aplicaciones del benceno y sus derivados en la industria. Productos del petróleo. Estequiometría.

EJE III

LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS OXIGENADOS Y NITROGENADOS.

Funciones orgánicas oxigenadas y nitrogenadas: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, aminas y amidas, y sus respectivos grupos funcionales. Propiedades físicas de compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados. Principales reacciones químicas de compuestos orgánicos oxigenados. Escritura y nomenclatura de compuestos orgánicos oxigenados y nitrogenados sencillos.

Alcoholes primarios, secundarios y terciarios. Isomería: de cadena, de función y estereo isomería. Fermentación alcohólica: su utilización en la elaboración de bebidas alcohólicas. Alcohol rectificado: diferencias del alcohol absoluto y del alcohol desnaturalizado. Consecuencias del consumo excesivo de alcohol, para el individuo y la sociedad.

Estequiometría. Riesgos y beneficios de la utilización de los compuestos oxigenados y nitrogenados en los diferentes campos de la vida diaria: domésticos, medicamentos, agropecuarios (fertilizantes, pesticidas), etc.



Departamento de Aplicación Docente
Facultad de Filosofía y Letras



EJE IV

LAS BIOMOLÉCULAS: LÍPIDOS, GLÚCIDOS Y PROTEÍNAS, SUS APLICACIONES.

Funciones biológicas principales de las biomoléculas (lípidos, glúcidos y proteínas) en los sistemas vivos.

Aceites y grasas, desde el punto de vista estructural y de su estado físico. Principales reacciones químicas de las grasas y aceites, y su importancia en los procesos industriales.

Estructura de los glúcidos. Clasificación: monosacáridos, disacáridos, etc.; cetosas y aldosas. Estructuras cíclicas de glúcidos: estructuras de Harworth para monosacáridos, disacáridos y polisacáridos). Estructura de los principales monosacáridos: glucosa y fructuosa, sus propiedades y usos. Principales disacáridos: la maltosa, la lactosa y la sacarosa. Enlace glucosídico y su poder reductor. Principales polisacáridos: almidón, glucógeno y celulosa. Estructura, funciones y usos. Isomería.

Estructura de los aminoácidos que se encuentran en los seres vivos, clasificación: esenciales y no esenciales. Estructura de proteínas, enlaces peptídicos. Estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Uso de las biomoléculas en la producción de alimentos, jabones, medicina y agroindustria. Estequiometría.