



Córdoba,

23 AGO 2016

VISTO:

La propuesta de modificación del programa de Físico-Química, Química I y Química II, presentado por el Director del Departamento de Ciencias Naturales y Químicas, el Secretario del Departamento, con el acuerdo de todos los profesores que enseñan dichas unidades curriculares que integran el Plan de Estudios de nivel Secundario, puesto en vigencia a partir de 2001; y

CONSIDERANDO:

Que es necesario actualizar permanentemente los programas de las diferentes unidades curriculares que conforman el currículum.

Que de acuerdo con lo manifestado por Coordinación Pedagógica las modificaciones son importantes para la actualización del currículum de los programas y están supervisados por dicha Coordinación.

Que en vistas a poner en marcha el nuevo plan de estudios (2016) es necesario ir paulatina y progresivamente ir realizando la transformación

Que los programas propuestos cumplen con los requisitos formales correspondientes y son coherentes con los lineamientos curriculares aprobados por el Honorable Consejo Superior, según Resolución 158/2000.

Por todo ello,

**EL DIRECTOR DEL COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT,
RESUELVE:**

Artículo 1º.- Aprobar el cambio de los programas de las asignaturas de cuarto, quinto y sexto año: Físico-Química, Química I y Química II del Plan de Estudios de nivel Secundario vigente que forman parte de la presente Resolución.

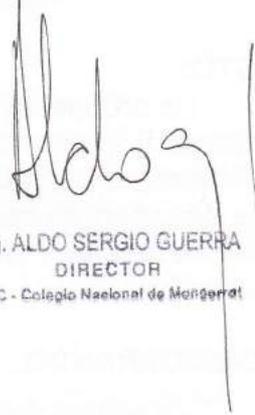
Artículo 2º.- Disponer la vigencia de los programas de Físico-Química, Química I y Química II partir del ciclo lectivo 2016.

Artículo 3º.- Encargar a Vicedirección Académica, Secretaría de Asuntos Académicos y Coordinación Pedagógica que realice lo concerniente a la puesta en marcha de la presente Resolución.

Artículo 4º.- Protocolícese, publíquese y archívese.


Ing. MARCELO MARTÍN GÓMEZ
Secretario de Asuntos Académicos
UNC-Colegio Nacional de Monserrat




Ing. ALDO SERGIO GUERRA
DIRECTOR
UNC - Colegio Nacional de Monserrat

343-16.-



PLAN DE ESTUDIOS 2001

PROGRAMA DE FÍSICO-QUÍMICA AÑO 2016

1. OBJETIVOS GENERALES

- Conocer la estructura íntima de la materia, los riesgos y beneficios del uso de energía nuclear.
- Comprender los procesos que ocurren en la naturaleza, especialmente el comportamiento de la materia.
- Analizar la estructura de los compuestos químicos, su utilidad y aplicación a la vida cotidiana.
- Evaluar el proceder de la materia en los distintos estados de agregación, a través de las leyes que los rigen dichos estados.
- Examinar los fenómenos que favorecen las reacciones químicas en diferentes condiciones.
- Analizar los modelos físico-químicos y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Tomar conciencia sobre la importancia del uso racional y el cuidado del agua en el medio.
- Desarrollar una actitud crítica y reflexiva en el análisis y valoración de las experiencias naturales.

2. CONTENIDOS

UNIDAD 1: ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Historia del átomo hasta la concepción actual. Nueva teoría cuántica. Números cuánticos: definición, significado y deducción de la configuración electrónica, relación con la tabla periódica según los tres primeros períodos. Isótopos radioactivos, radioactividad, accidentes nucleares en la historia de la humanidad. Propiedades periódicas: afinidad electrónica, energía de ionización, electronegatividad y radio atómico: definición y análisis. Concepto de ión.

UNIDAD 2: FUNCIONES QUÍMICAS

Uniones químicas: Clasificación y estudio. Propiedades de compuestos iónicos y covalentes. Concepto de valencia y estado de oxidación. Uniones intermoleculares, en particular enlaces puentes de hidrógeno y propiedades del agua. Criterios para favorecer el cuidado del agua.

UNIDAD 3: COMPUESTOS INORGÁNICOS

Formación de compuestos inorgánicos: óxidos básicos, ácidos, álcalis, ácidos y sales: neutras, básicas, ácidas y dobles. Nomenclaturas: clásica, de Stock y otras. Reconocimiento de los compuestos inorgánicos en la naturaleza y en la vida cotidiana

UNIDAD 4: ESTADOS DE LA MATERIA

Estados físicos de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Estado sólido: metales: unión metálica, propiedades. Redes cristalinas. Aplicaciones. Estado líquido: propiedades y uniones químicas involucradas. Estado gaseoso: propiedades, leyes de los gases ideales: Ley de Boyle, Leyes de Gay Lussac, Ecuación general de los gases ideales. Estudio de modelos que permitan entender el comportamiento de los gases.

UNIDAD 5: MATERIA Y ENERGÍA

Principios de la termodinámica y su relación con las reacciones químicas: termoquímica. Análisis de la espontaneidad de ciertos procesos naturales y/u otros, representados por ecuaciones químicas.

3. BIBLIOGRAFÍA

- BROWN, William H.: *Química. La Ciencia Central*. Ed. Pearson, 2009.
- FERNÁNDEZ SERVENTI: *Química General e inorgánica*. Ed. El Ateneo, 1995.
- MAUTINO, José María: *Química IV. Aula Taller*. Ed. Stella, 1992.
- MILONE, J.O.: *Química IV. General e inorgánica*. Ed. Estrada, 1992.
- SHRIVER & ATKINS. *Química Inorgánica*. Ed Mc Graw Hill, 2015.




Ing. ALDO SERGIO GUERRA
DIRECTOR
UNC - Colegio Nacional de Monserrat



PLAN DE ESTUDIOS 2001

PROGRAMA DE QUÍMICA I AÑO 2016

1. OBJETIVOS GENERALES

- Relacionar y manejar con fluidez conceptos, estructuras y vocabulario técnico específico de las Ciencias Químicas.
- Conocer las relaciones que se establecen entre las reacciones químicas en diferentes condiciones.
- Explicar situaciones que afectan las reacciones químicas interpretando las consecuencias de las mismas.
- Analizar los conceptos de ácido base y establecer relaciones con situaciones de la vida cotidiana.
- Desarrollar la capacidad de reflexión para resolver situaciones problemáticas nuevas relacionadas con las Ciencias Químicas apoyadas en la capacidad creativa.
- Perfeccionar la capacidad de observación, sentido crítico, toma de decisiones y espíritu creativo en la resolución de problemas.
- Transferir los conocimientos básicos de química para aplicar y relacionar con otras disciplinas del área de Ciencias Naturales.

2. CONTENIDOS

UNIDAD 1: ESTEQUIOMETRÍA

Conceptos fundamentales: masa atómica relativa, masa molecular, Leyes Gravimétricas, mol de átomos y de moléculas, volumen molar, número de Avogadro. Cálculos estequiométricos: diversas relaciones entre gramos, moles, volumen molar, número de moléculas y átomos; combinaciones entre ellas, condiciones normales y aplicando las leyes de los gases. Pureza: cálculo de porcentajes de sustancias según el grado de pureza que presentan al reaccionar y su rendimiento. Cálculos estequiométricos con reactivo limitante en relaciones de gramos y moles.

UNIDAD 2: SOLUCIONES

Clasificación en diluidas, saturadas y sobresaturadas. Unidades de concentración: físicas (% m/m; % m/v; % v/v) y químicas (molaridad, normalidad). Propiedades coligativas: presión de vapor, descenso crioscópico, ascenso ebulloscopio, presión

osmótica. Solubilidad, factores que la modifican, análisis de curvas. Problemas de aplicación: cálculos de descenso crioscópico, ascenso ebulloscópico y presión osmótica.

Cinética química: definición de velocidad de reacción, constante de velocidad, factores que modifican la velocidad: temperatura, presión, concentración catalizadores. Energía de activación: diagramas. Catalizadores biológicos y químicos.

UNIDAD 3: EQUILIBRIO QUÍMICO

Definición, constante de equilibrio. Factores que modifican el equilibrio químico. Principio de Le Chatelier, su importancia a nivel industrial.

Equilibrio y pH. Concepto de ácido y base: revisión histórica. Teoría de Arrhenius, Teoría de Bronsted-Lowry. Pares ácido-base conjugados, reacciones ácido base. Fuerza de ácidos y bases, relación con la constante de equilibrio. Equilibrio iónico del agua. Caracterización de disoluciones ácidas, básicas, neutras. Constante ácida y básica. Concepto y escala de pH. Estequiometría de la neutralización, cálculo de pH en reacciones de ácido y base fuerte. Reacciones de ácidos fuertes y bases débiles o viceversa.

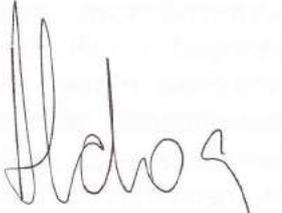
UNIDAD 4: REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES

Número de oxidación. Concepto de oxidación-reducción. Sustancias oxidantes y reductoras. Ajuste de reacciones de oxidación-reducción por el método del ión electrón.

3. BIBLIOGRAFÍA

- BROWN, William H.: *Química. La Ciencia Central*. Ed. Pearson, 2009.
- FERNÁNDEZ SERVENTI, H.: *Química General e inorgánica*. Ed. El Ateneo, 1995.
- MAUTINO, José María: *Química IV. Aula Taller*. Ed. Stella, 1992.
- MILONE, J.O.: *Química IV. General e inorgánica*. Ed. Estrada, 1992.
- SHRIVER & ATKINS. *Química Inorgánica*. Ed Mc Graw Hill, 2015




Ing. ALDO SERGIO GUERRA
DIRECTOR
UNC - Colegio Nacional de Monserrat



PLAN DE ESTUDIOS 2001

PROGRAMA DE QUÍMICA II AÑO 2016

1. OBJETIVOS GENERALES

- Conocer los conceptos básicos de la química orgánica referidos a la química del carbono y sus aplicaciones.
- Comprender la estructura y propiedades de las principales funciones orgánicas y sus aplicaciones.
- Analizar la correlación entre funciones orgánicas oxigenadas y nitrogenadas con las principales biomoléculas.
- Aplicar los conocimientos referidos a las biomoléculas en los aspectos relevantes de la nutrición en la adolescencia.
- Tomar conciencia de la prevención de situaciones de riesgo relacionadas con la combustión de los hidrocarburos.
- Desarrollar una actitud crítica y reflexiva en el análisis y valoración de las experiencias cotidianas y de laboratorio.
- Adquirir una conciencia ética y responsable en la promoción de la salud y la preservación del medio ambiente.

2. CONTENIDOS

UNIDAD 1: LA QUÍMICA DEL CARBONO

Sustancias orgánicas: propiedades y composición. Diferencias con las sustancias inorgánicas. Átomo de carbono: hibridización. Orbitales atómicos y moleculares. Estructuras moleculares y propiedades de las sustancias. Interacciones moleculares. Tipos de cadenas carbonadas: lineales, ramificadas, cíclicas.

UNIDAD 2: CADENAS CARBONADAS

Grupos funcionales: definición de Hidrocarburos saturados y no saturados. Radicales alquílicos. Cadenas ramificadas. Nomenclatura. Isomería. Alcanos, alquenos y alquinos: propiedades físicas y químicas, métodos de obtención y aplicaciones. Isomería de cada uno. Combustión completa e incompleta. Prevención de intoxicación con monóxido de carbono. Ciclos alcanos: propiedades físicas y químicas. Compuestos bencénicos o aromáticos. Estructura del benceno y derivados. Propiedades físicas y químicas. Derivados y sus aplicaciones.

Núcleos condensados: naftaleno, antraceno y fenantreno. Aspectos fundamentales de cada uno. Petróleo.

UNIDAD 3: FUNCIONES ORGÁNICAS OXIGENADAS

Alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos: nomenclatura, propiedades físicas y químicas, métodos de obtención y aplicaciones. Polialcoholes y alcoholes aromáticos: fenoles y naftoles, propiedades y aplicaciones. Aldehídos, cetonas y ácidos aromáticos. Éteres, ésteres y anhídridos: principales propiedades y aplicaciones. Alcoholismo en adolescentes.

UNIDAD 4: FUNCIONES ORGÁNICAS NITROGENADAS

Aminas, amidas y nitrilos: principales derivados y aplicaciones Obtenciones. Plásticos, tipos. Reciclado.

UNIDAD 5: BIOMOLÉCULAS Y NUTRICIÓN

Subunidad 5.1: Glúcidos o hidratos de carbono. Clasificación, nomenclatura, propiedades. Isomería. Propiedades. Glucosa: propiedades físicas y químicas. Poder reductor. Fermentación. Usos. Oligosacáridos y polisacáridos. Importancia de los hidratos de carbono como fuentes de energía.

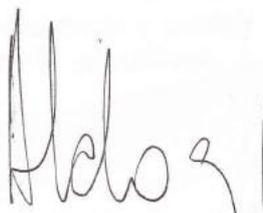
Subunidad 5.2: Lípidos Ácidos grasos: estructura. Lípidos: Formación, nomenclatura y propiedades. Jabones, formación y comportamiento. Usos. Fosfolípidos. Esteroides. Importancia biológica. Grasas trans en la dieta.

Subunidad 5.3: Proteínas y ácidos nucleicos. Aminoácidos, péptidos y proteínas: estructuras y propiedades básicas. Clasificación de proteínas, comportamiento de las mismas. Enzimas: nomenclatura, funciones y aspectos fundamentales de la unidad. Ácidos nucleicos: composición, función y estructura. Importancia biológica.

3. BIBLIOGRAFÍA

- BROWN, William H.: *Introducción a la Química Orgánica*. Ed. Cecsca, 2002.
- DE BIASIOLI, G.A., DE WEITZ, C.S.; DE CHANDÍAS, D.O.T.: *Química Orgánica*, Ed. Kapeluz, 1995.
- FERNÁNDEZ SERVENTI, Héctor: *Química Orgánica*. Edición actualizada, Ed. Losada, 1995.
- MAUTINO, José María: *Química 5*. Ed. Stella, 1993.
- MC MURRAY: *Química Orgánica*. Ed Cengage Learning, 2012
- RUIZ, Antonio; RODRÍGUEZ, Ángel; MARTÍN, Rafael; POZAS, Antonio: *Química 2*. Ed. Mc Graw Hill, 1996.
- WILBRAHAM, A; MATTA, M: *Introducción a la Química Orgánica y Biológica*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1989.




Ing. ALDO SERGIO GUERRA
DIRECTOR
UNC - Colegio Nacional de Monserrat