



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
Departamento: Química
Área: Qca General e Inorgánica

(Programa del año 2005)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 03/10/2005 17:32:11)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION A LA QUIMICA	PROF.EN FISICA	005/02		

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MENENDEZ, CARLOS JOSE ANTONIO	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
NOLASCO, EDGARDO JULIO	Prof. Colaborador	P.TIT EXC	40 Hs
GONZALEZ, MARIA ESTER	Responsable de Práctico	JTP SEM	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
90 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/09/2005	02/11/2005	14	90

IV - Fundamentación

El curso de Introducción a la Química aporta al alumno conocimientos conceptuales sobre la química y su aplicación en la vida cotidiana.

V - Objetivos

Formar al alumno en los conocimientos básicos de la química, para que interprete las transformaciones de la materia y su aplicación en la industria y en la naturaleza. Formar al alumno en los conocimientos básicos de la química, para que interprete las transformaciones de la materia y su aplicación en la industria y en la naturaleza.

VI - Contenidos

SINTÉTICO

- Tema 1: El átomo.
- Tema 2: Tabla periódica.
- Tema 3: Equilibrio ácido-base.
- Tema 4: Cinética química.
- Tema 5: Procesos químicos.
- Tema 6: Procesos químicos industriales.
- Tema 7: Química del carbono.
- Tema 8: Técnicas de laboratorio.

ANALÍTICO Y DE EXAMEN

Tema 1.

El átomo. Núcleo y electrones. Relación de masa entre protón y electrón. Propiedades.

La ecuación $A = Z + N$. Isótopos. Separación de isótopos.

Estructura atómica. Naturaleza eléctrica de la materia. Rayos catódicos. Carga específica del electrón. Rayos positivos. Carga específica del protón.

Distribución de los electrones. Modelos para el átomo de hidrógeno. Orbitales atómicos. Configuración electrónica.

Tema 2.

Tabla periódica. Grupos y periodos. Propiedades de los elementos. Electronegatividad. Uniones químicas. Unión iónica.

Moléculas par iónicas. Unión covalente. Carácter iónico parcial de la unión covalente. Unión puente de hidrógeno. Caso del agua.

Sólidos iónicos y covalentes. Dureza y fragilidad. Reducción de tamaños. Clasificación por tamaños de partículas. Usos industriales de sólidos molidos.

Tema 3.

Equilibrio ácido-base. Reacciones de neutralización. Neutralización total y parcial. Ácidos y bases fuertes. Ácidos y bases débiles. Constantes de disociación, K_a y K_b . Concepto de pH.

Tema 4.

Cinética química. Velocidad de reacción. Teoría del estado de transición. Energía de activación. Efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Catalizadores. Reacciones en cadena. Ley de acción de masas. Condición de equilibrio.

Constante de equilibrio en función de la concentración y de las presiones parciales. Principio de Le Chatelier.

Equilibrio químico. Concepto de K_c . Forma general y propiedades de K_c . Aplicaciones de K_c .

Velocidad de reacción. Dependencia de la velocidad de reacción con las concentraciones y la temperatura. Catálisis.

Tema 5.

Procesos químicos. Reacciones químicas. Termoquímica. Entalpía. El cambio de entalpía (ΔH). Ecuaciones termoquímicas. Calores de formación. Manejo de tablas. Ley de Hess. Calor. Medición del flujo de calor. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Fuentes de energía.

Espontaneidad de las reacciones (ΔG) y (ΔS). Cambio de energía libre (ΔG). Ecuación de Gibbs. Criterios de espontaneidad. Relación entre el cambio de energía libre (ΔG) y K_c . Estudio de las condiciones de operación para la tostación de sulfuros. Descomposición de calizas.

Tema 6.

Procesos químicos industriales. Tecnología química. Procesos por vía seca. Sistemas gas-sólido. Sistemas sólido-líquido.

Fermentaciones. Sistemas gaseosos. Contaminación industrial. Catalizadores.

Fuentes de hidrocarburos. Petróleo. Destilación. Combustibles líquidos y gaseosos. Petroquímica. Polímeros sintéticos de adición y de condensación. Usos y aplicaciones.

Tema 7.

Química del carbono. Características de los compuestos orgánicos. Serie homóloga. Isomería. Nomenclatura de hidrocarburos saturados y no saturados. Alcanos, alquenos y alquinos. Compuestos cíclicos. Reacciones de oxidación.

Alcoholes.* Grupo funcional. Aldehidos y cetonas. Deshidratación de alcoholes. Éteres. Ácidos. Grupo funcional. Esteres.

Aminas y amidas. Carbohidratos. Compuestos de importancia biológica.

Tema 8.

Técnicas de laboratorio. El laboratorio en la enseñanza de la química. Instalaciones. Instalación eléctrica, gas y agua. Control de funcionamiento y medidas de seguridad. Precauciones en el trabajo. Propiedades de los reactivos químicos. Símbolos característicos. Indumentaria. Elementos de seguridad. Matafuegos. Accidentes. Primeros auxilios.

Material de vidrio. Material volumétrico. Calibración.

Sistemas. Fraccionamiento de sistemas homogéneos y heterogéneos. Decantación. Destilación. Cristalización. Filtración, simple y al vacío. Secado y calcinación. Agua. Agua contaminada. Tipos de contaminantes. Purificación de Aguas. Agua

Potable.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos prácticos de laboratorio:

T.P.Nº 1 Calibración de material volumétrico.

T.P.Nº 2 Reacciones de desplazamiento.

T.P.Nº 3 Densidad. Determinación de la densidad de sólidos y de líquidos.

T.P.Nº 4 Preparación de soluciones.

T.P.Nº 5 Obtención de ácido clorhídrico. Rendimiento.

T.P.Nº 6 Destilación.

VIII - Regimen de Aprobación

Dos evaluaciones parciales sobre temas teórico - prácticos.

Una evaluación final que consiste en que el alumno desarrolle un tema (nivel polimodal).

La aprobación del curso consiste en:

Alumno regular: Aprobar las dos evaluaciones parciales con 7 puntos.

Alumno promovido: Ser alumno regular y aprobar la evaluación final con una clase especial con más de 7 puntos.

IX - Bibliografía Básica

[1] - MAHAN y MYERS, "Química Curso Universitario", Ed. Addison - Wesley.

[2] - HESS y KASK, "Química General Experimental", Ed. Cecsá.

[3] - MILLER-AUGUSTINE "Química Básica", Ed. Oxford Harla.

[4] - WOOD y KEENAN, "Química General", Ed. Oxford Harla.

X - Bibliografía Complementaria

[1] - Catálogo General de Norma IRAM - Ed. 1993 - 1997

[2] - Seguridad, Higiene y Control Ambiental, Letayf, J. y Gonzalez, C. Mc Graw Hill, 1994.

[3] - La Seguridad Industrial, Grimaldi, J.V. - Simonds, R.H., 5th ed., Alfaomega, 1996.

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

SINTÉTICO

Tema 1: El átomo.

Tema 2: Tabla periódica.

Tema 3: Equilibrio ácido-base.

Tema 4: Cinética química.

Tema 5: Procesos químicos.

Tema 6: Procesos químicos industriales.

Tema 7: Química del carbono.

Tema 8: Técnicas de laboratorio.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: