FOLIO Nº 1

1
4

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

BAHIA BLANCA ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: *QUIMICA*

PROGRAMA DE: "QUÍMICA IS"

CODIGO: 6601

AREA NRO: 1

HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE
TEORICAS		PRACTICAS		
Por semana	Por cuatrimestre	Por semana	Por cuatrimestre	Dr. Ricardo Mario Ferullo
3	48	1	17	

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES	
APROBADAS	CURSADAS
Análisis Matemático I.	Ninguna.

DESCRIPCION

El curso de Química IS está destinado a estudiantes de Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas de Información. Se presentan los conceptos básicos de Química resaltando los aspectos moleculares de la materia que justifiquen el comportamiento macroscópico de la misma. Se trata de ofrecer una visión amplia de las propiedades de los elementos y compuestos más importantes.

PROGRAMA SINTÉTICO

El contenido del programa teórico puede resumirse de la siguiente forma:

1- Nociones fundamentales.
2- Estructura de la materia.
3- Equilibrio químico.
4- Metales y no metales.
5- Cinética química.
6- Modelado molecular.
7- Higiene y seguridad en el trabajo.

VIGENCIA AÑOS	2015					

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR * DEPARTAMENTO DE QUIMICA * BAHIA BLANCA

Dr. MARIANO E. GARRIDO
SECRETARIO ACADÉMICO
DEPTO. DE QUÍMICA

FOLIO Nº 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

BAHIA BLANCA ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: "QUÍMICA IS"

Código : 6601

AREA NRO: 1

PROGRAMA ANALÍTICO

Capítulo 1. Los fundamentos de la química. Propiedades físicas y químicas. Sustancias, compuestos, elementos y mezclas. Unidades de medición. Fórmulas químicas. Atomos y moléculas. Mol. Unidad de masa atómica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Cálculos.

Capítulo 2. La estructura de la materia. Partículas subatómicas fundamentales. Modelos atómicos: Rutherford y Bohr. Radiación electromagnética. Naturaleza ondulatoria del electrón. La mecánica cuántica. Modelo atómico actual: números cuánticos y orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas. Periodicidad química: tabla periódica. El enlace químico. Estructura de Lewis. Regla del octeto. Enlace iónico. Enlace covalente. Electronegatividad y polaridad molecular. Modelo de repulsión de pares electrónicos. Teoría de orbitales moleculares y del enlace de valencia. Fuerzas intermoleculares. Estados de agregación de la materia. Gases. Leyes de los gases. Las fuerzas intermoleculares y los estados de la materia. Estado líquido. Propiedades del estado líquido. Viscosidad, tensión superficial y capilaridad. Equilibrio de fases. Equilibrio líquido-vapor. Diagrama de fases del agua. Estado sólido. Estructura cristalina. Sólidos cristalinos y amorfos. Clasificación de los sólidos cristalinos. Ciclo de Born-Haber. Energía reticular. Comparación de las propiedades de los gases, líquidos y sólidos.

Capítulo 3. Equilibrio químico. La constante de equilibrio. Las presiones parciales y la constante de equilibrio. Relación entre Kc y Kp. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrio iónico. Teorías ácido-base. La autoionización del agua y el pH. Electrolitos fuertes y débiles y la constante de ionización.

Capítulo 4. Metales y no metales. Los metales en la naturaleza. Propiedades de los metales. Enlace metálico. Estructura cristalina de metales. Empaquetamiento de esferas. Estructuras cúbicas. Eficiencia de empaquetamiento. Empaquetamiento compacto. Defectos en cristales. Modelo de bandas. Aleaciones. Propiedades de los no metales. Sólidos no metálicos. Alotropía y anisotropía. Semiconductores. Química de los metales de transición y los compuestos de coordinación.

Capítulo 5. Cinética química. Conceptos fundamentales. Ley de velocidad. Orden de reacción. Mecanismos de reacción. Etapas elementales. Modelo de colisiones. Ecuación de Arrhenius. Estado de transición. Catalizadores. Catálisis homogénea y heterogénea. Smog y convertidores catalíticos.

Capítulo 6. Modelado molecular. El método de Mecánica Molecular (MM). Campos de fuerza. Funciones de potencial y parametrización. Obtención de geometrías moleculares a partir de MM. Uso de programas de cálculo de MM. Programas computacionales para la construcción y visualización de geometrías moleculares. Cálculo de frecuencias de vibración.

Capítulo 7. Higiene y seguridad en el trabajo. Elementos de seguridad en un laboratorio de química. Elementos de protección individual. Manipulación de productos químicos. Modo de identificación de los riesgos en los productos químicos. Medidas preventivas en el uso de reactivos químicos. Riesgo eléctrico. Manipulación de material de vidrio. Tratamiento de residuos. Primeros auxilios.

VIGENCIA AÑOS	2015					

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR * DEPARTAMENTO DE QUIMICA * BAHIA BLANCA

Dr. MARIANO E. GARRIDO
SECRETARIO ACADEMICO
DEPTO DE QUIMICA

FOLIO Nº 3

3
4

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

BAHIA BLANCA ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: "QUIMICA IS"

CODIGO: 6601

AREA NRO: I

PRACTICAS DE LABORATORIO:

Trabajo Práctico Nº: 1: Introducción al Laboratorio. Se presentan las técnicas más comunes de separación de fases: disolución, filtración, evaporación y sublimación.

Trabajo Práctico Nº: 2. Estado líquido: Soluciones. Preparación de una solución de concentración aproximada. Se preparan disolviendo drogas sólidas en agua y diluyendo ácidos fuertes concentrados. Medición de su densidad y determinación de su concentración verdadera. Uso de balanzas.

Trabajo Práctico Nº: 3. Cinética Química. Estudio de la velocidad de una reacción química. Se realizan experiencias para observar la variación en la velocidad de una reacción modificando la temperatura, usando catalizadores y variando las concentraciones.

VIGENCIA AÑOS	2015					

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR * DEPARTAMENTO DE QUIMICA * BAHIA BLANCA

Dr. MARIANO E. GARRIDO
SECRETARIO ACADÉMICO
DEPTO. DE QUÍMICA

FOLIO Nº 4

4/4

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

BAHIA BLANCA ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

PROGRAMA DE: "QUIMICA IS"

CODIGO: 6601

AREA NRO: I

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

"Química", Chang, R., Ed. McGraw-Hill.
"Química General", Atkins P.W., Ed. Omega.
"Química General", Whitten, K., Davis, R. y Peck, M., Ed. Mc Graw-Hill.
"El Mundo de la Química", Moore, J.W., Joesten M., Kotz J.C. , Stanitski, C. , Wood J.L., Ed. Prentice-Hall.

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL:

"Química General", Longo F., Ed. McGraw-Hill.
"Química" (Curso Universitario), Mahan, B.H., Ed. Fondo Interam.

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2015	Ricardo M. Fetullo		

VISADO

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR
FECHA: 20/05/2015	FECHA:	FECHA:

Certifico que el programa Quimica IS

corresponde al curso dictado en el año 2015-2016-2017.

BAHIA BLANCA 23 DE MAYO DE 2017.

CONSTA de cuatro (4) fojas útiles.-

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

Dr MARIANO S. GARRIDO
SECRETARIO ACADÉMICO
DEPTO. DE QUIMICA