

CARRERA	ASIGNATURA	Año	Régimen ¹	Plan	Total Horas
Ingeniería En Sistemas	Química General	2017	cuatrimestral	072/08	60

EQUIPO DOCENTE:

PROFESOR	CATEGORÍA
Ingeniero Químico e Ingeniero Laboral	Titular
	Asociado
	Adjunto
Ingeniero En Petróleos	Jefe de Trabajos Prácticos
	Ayudante de 1ª
	Ayudante de 2ª

1. CONTENIDOS MÍNIMOS²:

CONTENIDOS MINIMOS: Sistemas Materiales .Estructura de la Materia. Notación. Cantidad de Sustancia. Fuerzas Intermoleculares. Termodinámica Química. Estados de Agregación de la Materia. Soluciones. Soluciones Diluidas. Dispersiones Coloidales. Introducción a la Química Inorgánica. Metales y No Metales. Electroquímica. Oxidación y Reducción. Equilibrio Químico. Cinética Química. Equilibrio en Solución. Introducción a la Química Orgánica.

2. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA³:

Unidad N° 1 : SISTEMAS MATERIALES. NOTACION

Contenidos:

- Propiedades de la materia. Masa y peso. Masa y Energía. **Leyes de la conservación de la masa y la Energía. Sistemas Materiales.** Estados de la materia. Cambios de Estado en los Sistemas Materiales. Fases. **Estructura Atómica de la materia. Teoría Atómico-molecular.** Postulados de Dalton. Átomo de BOHR y átomo de RUTHERFORD. Símbolos y Fórmulas Químicas. Fórmula Empírica y Molecular. Composición Centesimal. Ecuación Química. Significado. Numero de Oxidación. **IONES.** Radioactividad. Teoría Cuántica. **Ley Periódica.** Niveles Electrónicos de Energía. Relaciones entre Niveles Energéticos y Sistema Periódico. Distribución Electrónica. **Tabla Periódica.** Números Cuánticos. Enlaces Químicos. Polaridad

Bibliografía específica de la unidad:

- CHANG RAYMOND- Química- Ed MC GRAW HILL (1998/2007)
- BROWN THEODORE -Química La Ciencia Central- PRENTICE HALL . (2004/2007
- RUIZ ,POZAS, LOPEZ, GONZALEZ- Química General- MC GRAW HILL (1994)

¹ Anual, Primer Cuatrimestre ó Segundo Cuatrimestre

² Se deberán consignar los mismos, tal como se encuentran aprobados en el Plan de Estudios aprobado por Resolución Rectoral.

³ Cada Unidad Temática estará identificada por un nombre que describa claramente una unidad de conocimientos coherentes, la descripción de los mismos, la bibliografía específica para la misma (puede ser la misma en varias unidades o tener cada una de ellas diferencias con otras) y la manera en que serán evaluados esos contenidos.

Unidad N° 2 : NOTACIONES. LEYES DE LA QUIMICA. SISTEMA GASEOSO.

Contenidos:

GASES IDEALES Y REALES. Teoría Cinético-molecular. Leyes de BOYLE, CHARLES Y GAY LUSAC. Ecuación General de Estado de los Gases Ideales. Mezcla de Gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Ley de Graham de la difusión. Diagrama de Fases. Usos. Temperatura y Presión Críticas. Estructura Cinético-molecular de Líquidos y Sólidos. Cristales. Alotropía. Propiedades de los Líquidos. Viscosidad. Tensión Superficial. Vaporización. Presión de Vapor de líquidos y sólidos. Diagrama de Fases.

Bibliografía específica de la unidad:

- CHANG RAYMOND- Química- Ed MC GRAW HILL (1998/2007)
- BROWN THEODORE -Química La Ciencia Central- PRENTICE HALL . (2004/2007)
- RUIZ ,POZAS, LOPEZ, GONZALEZ- Química General- MC GRAW HILL (1994)

Unidad N° 3: EQUILIBRIO TERMICO. OXIRREDUCCION

Contenidos:

RELACIONES DE LA ENERGIA EN LAS REACCIONES QUIMICAS. Primer Principio de la Termodinámica. Energía Interna y Entalpía. Variación de la Entalpía. Ley de HESS. Concepto de Entropía. Oxidación y reducción. Concepto general y desde el punto de vista electrónico. Numero de Oxidación. Conductividad eléctrica. Electrólisis. Anodo y Cátodo. Aspectos cuantitativos de la Electrólisis. Pilas Galvánicas.

Bibliografía específica de la unidad:

- CHANG RAYMOND- Química- Ed MC GRAW HILL (1998/2007)
- BROWN THEODORE -Química La Ciencia Central- PRENTICE HALL . (2004/2007)
- RUIZ ,POZAS, LOPEZ, GONZALEZ- Química General- MC GRAW HILL (1994)

Unidad N° 4 :SOLUCIONES

Contenidos:

Contenidos: Concepto. Propiedades. Concentración. Soluciones Diluidas, Concentradas y Saturadas. Solubilidad. Soluciones Acuosas. Unidades de expresión de la Concentración. Unidades Físicas y Químicas. Solubilidad y Teoría Cinética. Variación de la Solubilidad con la Temperatura. Curvas de Solubilidad. Soluciones Líquido-Líquido. Ley de Distribución o Reparto. Soluciones de Gases en Líquido. Ley de Henry. Efecto Salino. Estado Coloidal. Presión de Vapor de las Soluciones. Ley de RAOULT. Delicuescencia. Eflorescencia. Punto de Solidificación de Soluciones de Solutos no Volátiles. Mezclas Frigoríficas. Mezclas Eutécticas. Relación entre Punto de Ebullición y Presión de Vapor.

Bibliografía específica de la unidad:

- CHANG RAYMOND- Química- Ed MC GRAW HILL (1998/2007)
- BROWN THEODORE -Química La Ciencia Central- PRENTICE HALL . (2004/2007)
- RUIZ ,POZAS, LOPEZ, GONZALEZ- Química General- MC GRAW HILL (1994)

Unidad N° 5: CINÉTICA QUÍMICA. EQUILIBRIO QUÍMICO

Contenidos:

- Velocidad de Reacción. Expresión de la Constante de Velocidad de Reacción. Factores que influyen sobre la velocidad de Reacción. Influencia de la Concentración de Reactivos. Ley de Acción de Masas. Influencia de la Temperatura. Reacciones Reversibles. Deducción de la Ecuación de Equilibrio. Constante de Equilibrio. Influencia de los cambios de Concentración, sobre el Equilibrio Químico. Principio de Le Chatelier.

Bibliografía específica de la unidad:

- CHANG RAYMOND- Química- Ed MC GRAW HILL (1998/2007)
- BROWN THEODORE -Química La Ciencia Central- PRENTICE HALL . (2004/2007)
- RUIZ ,POZAS, LOPEZ, GONZALEZ- Química General- MC GRAW HILL (1994)

Unidad N° 6: EQUILIBRIO IÓNICO O DE SOLUBILIDAD. SISTEMA PH

Contenidos:

- JONES. Equilibrio de Solubilidad. Equilibrio Ácido-Base. Ácidos y Bases. Teorías de: Arrhenius, Bronsted y Lowry, y LEWIS. Ácidos polipróticos. Sustancias Anfipróticas. Sistema pH. Escala de pH. Indicadores. Hidrólisis. Constante de Hidrólisis. Soluciones amortiguadoras de pH. Neutralización. Producto de solubilidad.

Bibliografía específica de la unidad:

- CHANG RAYMOND- Química- Ed MC GRAW HILL (1998/2007)
- BROWN THEODORE -Química La Ciencia Central- PRENTICE HALL . (2004/2007)
- RUIZ ,POZAS, LOPEZ, GONZALEZ- Química General- MC GRAW HILL (1994)
- MOORE-STANITSKI-Elementos de Química- PEARSON EDUCACION (2000)

Unidad N° 7: QUÍMICA INORGÁNICA

Contenidos:

- Introducción a la Química Inorgánica. Tabla Periódica. Elementos mas importantes. Metales y No Metales. Química de los Semiconductores. Silicio, Germanio. Fibra óptica. Importancia. Aplicaciones

Bibliografía específica de la unidad:

- CHANG RAYMOND- Química- Ed MC GRAW HILL (1998/2007)
- PETRUCCI-HARWOOD - Química General- PRENTICE HALL (2003)
- RUIZ ,POZAS, LOPEZ, GONZALEZ- Química General- MC GRAW HILL (1994)

Unidad N° 8: QUÍMICA ORGÁNICA

Contenidos:

- Introducción a la Química Orgánica. Funciones de distintas Sustancias Orgánicas. Polímeros. Aplicaciones

Bibliografía específica de la unidad:

- CHANG RAYMOND- Química- Ed MC GRAW HILL (1998/2007)
- KOTZ-TREICHEL-WEAVER - Química y Reactividad-THOMPSON (Mexico 2005)

- MORRISON — Química Orgánica — MC GRAW HILL.
- BREWSTER —Química Orgánica Curso Práctico- ALAHAMBRA
- RUIZ, POZAS, LOPEZ, GONZALEZ- Química General- MC GRAW HILL (1994)

3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS⁴:

Práctico N° 1: EL LABORATORIO Y SUS ELEMENTOS

Objetivo: Adquirir habilidad en el manejo de materiales de Laboratorio de Química y conocer las Medidas de Seguridad en este campo contenidas en el Reglamento para uso de un Laboratorio de Química. Realización de reacciones químicas sencillas.

Actividades a desarrollar: Reconocimiento de los distintos elementos correspondientes al equipamiento de un laboratorio. Instrumental. Material Vítreo y otros. Forma de manejo y forma de utilización de elementos varios del Laboratorio de Química. Metodología de Trabajo en un Laboratorio.

Materiales (si fuera del caso): Todos los materiales de un Laboratorio de Química. Elementos de Seguridad. Material. Normas de Seguridad en el Laboratorio. Material Vítreo. Material de mediciones. Material de uso general etc. Hornos estufas.

Práctico N° 2: SEPARACION DE FASES EN SISTEMAS MATERIALES

Objetivo: Conocer los aspectos básicos de la Separación de Fases en Mezclas de Sustancias.

Actividades a desarrollar:
 Revisión de la Metodología de Separación de Fases. Solubilización. Filtración. Tamización, etc. Resolución de un problema práctico de Separación de Fases mediante los elementos clásicos de un Laboratorio de Ensayos Químicos.

Materiales (si fuera del caso):
 Embudos , soportes para, filtros , papel de filtros. Técnica de doblado. Tamices. Destiladores, distintos tipos y usos.

Práctico N° 3: SOLUBILIDAD

Objetivo: Observación y comprobación de la teoría respecto de la Solubilidad en las Soluciones Acuosas

Actividades a desarrollar:
 Determinación de la Solubilidad de distintas Soluciones de Sales conocidas. Metodología de la Preparación de Soluciones. Variación de la Solubilidad con la Temperatura. Preparación de Soluciones por Dilución

Materiales (si fuera del caso): Vasos de ppdo. Matrices. Espátulas varillas de vidrio. Calor por mechero bunsen o calefactor eléctrico.

Práctico N° 4: VOLUMETRIA

Objetivo:

⁴ Cada Trabajo Práctico estará identificada por un nombre que describa claramente una finalidad coherente de ejecución; las actividades que se desarrollaran (realización de ejercicios teóricos, practicas de laboratorio, etc.); y un listado de materiales o de elementos necesarios para su ejecución, si fuera del caso (reactivos, guías de problemas, instrumentos, hardware específico, software a utilizarse, etc.).

Dominar la técnica de la Determinación de las Concentraciones de soluciones líquidas utilizando los conceptos de Volumetría. Acrecentar habilidades para una adecuada apreciación del punto final en la Valoración de la Concentración de distintas Soluciones. Cuantificación.

Actividades a desarrollar:

Determinación de la Concentración de una Solución Problema mediante el uso de Estándares Secundarios de concentración conocida, utilizando distintos Indicadores de Viraje. Se trabajará preferentemente con reacciones de ácidos y bases diluidas.

Materiales (si fuera del caso): Soluciones de Acidos y Bases Estándares. Soluciones Acidas y Bases de Concentración desconocida

Práctico N° 5: INDICADORES Y DETERMINACION DE PH

Objetivo:

Gobernar el mecanismo de reconocimiento de sustancias acidas o básicas mediante la utilización de reactivos o papel pH. Conocer y dominar el uso del peachímetro.

Actividades a desarrollar:

Se determinará el pH mediante papel e instrumental. Se determinará el punto de viraje de distintos indicadores de pH.

Materiales (si fuera del caso):

Peachímetro de Gabinete. Peachímetros Portátiles. Papel pH. Indicadores de pH. Fenolftaleína, Rojo de Metilo, Azul de Bromotimol. Tornasol. Anaranjado de Metilo. Soluciones de Acidos y Bases Fuertes.

4. BIBLIOGRAFÍA⁵:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
TITULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Química	CHANG RAYMOND	Mc Graw Hill	2008
Química General	RUIZ ,POZAS, LOPEZ, GONZALEZ-	Mc Graw Hill	1994/2007
Química La Ciencia Central	Brown Theodore	Prentice Hall	2004/2007
Elementos De Química	Moore Stanitski	Pearson Educacion	2000
Química y Reactividad	Kotz Treichel Weaver	Thompson	Mexico 2005

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
TITULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Química La Ciencia Central	Brown	Mc Graw Hill	1998/2007
Química Basica	Brady	Mc Graw Hill	1998/2007

⁵ Se requiere consultar en la Biblioteca de la UNDEC la existencia de textos referidos a la temática de cada asignatura a fin de trabajar con material ya existente, en caso de no existir textos relacionados realizar la solicitud correspondiente.



Universidad Nacional de Chilecito
Ingeniería En Sistemas
QUIMICA GENERAL PROGRAMA ANALÍTICO

Año 2017

Química General	Rosemberg	Mc Graw Hill	1995/2007
Química General	Petruchi Harwood	Prentice Hall	2003
Química Orgánica	Volhardt	Omega	2001

13. OBSERVACIONES⁶:

La planificación cronológica enunciada es tentativa. Podrá sufrir cambios en función de la generación de eventuales modificaciones ajenas y/o desconocidas al momento de la presente redacción y no contempladas por ese motivo.

CHILECITO, Provincia de La Rioja, 27 de junio de 2017
Ing Qco Ing Laboral Profesor Titular

⁶ Este documento será revisado anualmente.