

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR					1 5
BAHIA BLANCA		ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA					
PROGRAMA DE: PRÁCTICAS DE QUÍMICA				CODIGO: 6238	
				AREA NRO: I	
H O R A S D E C L A S E				PROFESOR RESPONSABLE	
T E O R I C A S		P R A C T I C A S		Dra. Maria Rosa Prat	
Por semana	Por cuatrimestre	Por semana	Por cuatrimestre		
3	48	3	48		
A S I G N A T U R A S C O R R E L A T I V A S P R E C E D E N T E S					
A P R O B A D A S			C U R S A D A S		
DESCRIPCION					
<p>Objetivo: Poner en contacto a los estudiantes con las operaciones básicas de un laboratorio químico y con las condiciones de trabajo habituales de la disciplina. El módulo de Seguridad en el Laboratorio y nociones de Higiene y Seguridad Laboral informa al alumno acerca de la legislación vigente en el tema y lo prepara para ser capaz de prevenir accidentes y reaccionar en forma adecuada ante posibles situaciones de emergencia, además de entrenarlo para desarrollar su actividad profesional preservando el medio ambiente. El módulo de Manejo de microprocesadores familiariza al estudiante con la aplicación de programas de PC en la elaboración y presentación ordenada de los resultados del trabajo de laboratorio. El módulo de Operaciones rutinarias y especiales de laboratorio permite al alumno ejercitar operaciones sencillas del laboratorio químico, obtener resultados con exactitud, proyectar la realización del trabajo experimental e incorporar el hábito de registrar ordenada y claramente sus observaciones y conclusiones.</p>					
PROGRAMA SINTETICO					
<ul style="list-style-type: none"> • MODULO A. Seguridad en el Laboratorio y nociones de Higiene y Seguridad Laboral (40 h): Normas y elementos de seguridad. Leyes relacionadas a la seguridad y a la protección del medio ambiente Procedimientos para emergencias. Toxicidad de productos químicos. • MODULO B. Elementos de manejo de microprocesadores (6 h): Procesadores de textos. Planillas de cálculo. • MODULO C. Operaciones rutinarias y especiales en el laboratorio (50): Manejo de instrumentos y materiales del laboratorio químico. Separaciones de fases y manejo de reactivos. Determinaciones analíticas sencillas. Elaboración de resultados de las experiencias de laboratorio. Presentación de informes. 					
VIGENCIA AÑOS					

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR					2 5	
BAHIA BLANCA			ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA						
PROGRAMA DE: PRÁCTICAS DE QUÍMICA				CODIGO: 6238		
				AREA NRO: I		
PROGRAMA ANALITICO						
<u>MODULO A. Seguridad en el Laboratorio y nociones de Higiene y Seguridad Laboral:</u>						
<p>TEMA 1: Conceptos generales. Definición de medidas de seguridad. Causas y fuentes básicas de accidentes. Ley 19587: higiene y seguridad en el trabajo.</p> <p>TEMA 2: Seguridad en el laboratorio. Recomendaciones generales. Operaciones rutinarias. Información, señalización y advertencias de riesgo. Colores de seguridad. Identificación de cañerías y sustancias peligrosas. Pictogramas. Modelos de etiquetas. Frases "R" y "S".</p> <p>TEMA 3: Procedimientos de emergencia. Objetivos. Tipos de emergencia. Procedimientos primarios y secundarios. Incendios: características y anatomía del fuego. Tipos de fuego. Extintores. Procedimiento de emergencia y evacuación. Combustibles: temperatura de inflamación, de ignición y de autoinflamación. Rango o límite de explosividad. LSI y LIE.</p> <p>TEMA 4: Riesgo eléctrico. Dispositivos de protección. Efectos de la corriente. Electrocutión: procedimiento de rescate. Precauciones.</p> <p>TEMA 5: Trabajos con presión. Medidas de seguridad. Gases comprimidos. Información. Tubos: almacenaje. Válvulas reductoras. Marcado de tubos.</p> <p>TEMA 6: Elementos de protección. Definición. Obligaciones y derechos legales. Protección de la cabeza, ocular y facial, auditiva, respiratoria, de manos y pies.</p> <p>TEMA 7: Toxicidad de productos químicos. Prevención primaria. Vías de intoxicación. Valor límite de exposición profesional. Dosis. Estudios de exposición vs. efecto: clasificación de sustancias. Dosis Tóxica (DT), Dosis Letal Mínima (DTM), Dosis Letal 100 (DL₁₀₀) y Dosis Letal 50 (DL₅₀).</p> <p>TEMA 8: Manejo de sustancias peligrosas. Ley 24051: normas para generación, manipulación, transporte y tratamiento de residuos peligrosos. Ley 25.612: Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios. Normas OSHA 18000.</p> <p>TEMA 9: Ley 25675: Ley general del ambiente. Normas generales internacionales. Leyes provinciales de medio ambiente: 11459, 5965, 11720 y sus respectivos decretos reglamentarios. Ley 25.841. Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR, Normas ISO 14000 sobre gestión ambiental.</p>						
<u>MODULO B. Elementos de manejo de microprocesadores.</u>						
<p>Tema 1. Manejo de procesadores de textos. Confección de un Curriculum Vitae y de Informes de Laboratorio.</p> <p>Tema 2. Manejo de planillas de cálculo. Confección y presentación de tablas y gráficos incorporados a los Informes de Laboratorio.</p>						
VIGENCIA AÑOS						

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Laboratorio N°1: Mediciones y magnitudes. Manejo de balanzas. Determinación de la densidad de distintos materiales. Calibración de material volumétrico. Expresión de datos y resultados.

Laboratorio N°2: Sistemas materiales. Fraccionamiento y separación de fases: Ejercitación de operaciones de filtrado y secado. Composición porcentual.

Laboratorio N°3: Disoluciones y expresiones de concentración. Calibración de matraces aforados. Preparación de soluciones a partir de una droga sólida. Diluciones a partir de soluciones concentradas.

Laboratorio N°4: Variación de la solubilidad de una sustancia con la temperatura. Determinación de la curva de solubilidad de una sustancia.

Laboratorio N°5: Obtención de una sal por precipitación.

Laboratorio N°6: Estequiometría y rendimiento de reacciones químicas. Producción de hidrógeno gaseoso y verificación de las relaciones entre presión, volumen y temperatura de las sustancias gaseosas.

Laboratorio N°6. Determinación de la masa molar del dióxido de carbono.

Laboratorio N°7: Preparación de soluciones de ácidos y bases. Medición del pH.

PROGRAMA DE SEMINARIOS

Seminario N°1: Mediciones y magnitudes. Cifras significativas.

Seminario N°2: Densidad.

Seminario N°3: Disoluciones y expresiones de concentración.

Seminario N°4: Variación de la solubilidad de una sustancia con la temperatura.

Seminario N°5: Estequiometría y rendimiento de reacciones químicas.

Seminario N°6: Estado gaseoso. Reacciones químicas en las que participan gases.

Seminario N°7: Cálculo de pH. Reacciones ácido-base.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						4 5
BAHIA BLANCA		ARGENTINA				
DEPARTAMENTO DE: QUIMICA						
PROGRAMA DE: PRÁCTICAS DE QUÍMICA				CODIGO: 6238		
				AREA NRO: I		
<u>Metodología de la Enseñanza:</u>						
Cada módulo contempla una metodología particular de enseñanza.						
En el Módulo A se implementarán una serie de talleres. Los trabajos prácticos se realizarán a través de la plataforma Continuar que depende de la Secretaría de Posgrado y Educación Continua de la Universidad Nacional del Sur.						
El Módulo B se realizará utilizando la metodología de educación a distancia.						
Para ambos Módulos se adopta esta metodología semipresencial teniendo en cuenta la facilidad que poseen los alumnos/as para utilizar los soportes informáticos y comunicarse a través de ellos.						
En el módulo C se implementará una enseñanza constructivista, poniendo énfasis en el trabajo colaborativo. En cada encuentro de laboratorio se planteará un desafío a resolver, de manera grupal. Los propios alumnos diseñarán el trabajo práctico que llevarán a cabo. Luego de consensuar el protocolo de trabajo, se realizará el TP en grupos de dos o tres personas. Finalmente se analizarán los resultados obtenidos y se discutirá acerca de los errores cometidos. En ese momento se evaluarán los aprendizajes. Se empleará una metodología activa, que si bien demanda más tiempo que las metodologías tradicionales, permite el aprendizaje de contenidos conceptuales e involucra la utilización de estos conocimientos y el desarrollo de habilidades y capacidades necesarias para la vida profesional, haciendo, de esta manera, que los aprendizajes resulten más efectivos.						
<u>Forma de evaluación:</u>						
Se realizará una evaluación continua de los estudiantes, empleando distintos instrumentos como pruebas de lápiz y papel, pruebas de ejecución y técnicas de observación. Los Módulos A y B se aprobarán a través de la actividad desarrollada en la Plataforma Virtual.						
VIGENCIA AÑOS						

BIBLIOGRAFIA BASICA**Módulo A.**

- P.C.Schulz; *"Seguridad en el Laboratorio"*, Ediuns, Bahía Blanca, 1998.
- F. Henao Robledo; *"Riesgos Químicos"*, Starbook Editorial, Madrid, 2010
- Leyes y decretos nacionales que reglamentan la seguridad en la Industria Química.

Módulo C.**Textos de Química General**

- T.L.Brown, H.E. Le May y B.E.Bursten, *"Química, la ciencia central"*, Ed. Prentice Hall, 8va. edición, Mexico, 2004.
- J.C. Kotz, y P.M.Treichel, *"Química y reactividad química"*, Ed.Thomson, 5ta. edición, México, 2003.
- P.W. Atkins, y L. Jones, *"Principios de Química: Los caminos del descubrimiento"*. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2006.
- Whitten, K.W., R.E.Davis, M.L.Peck y G.S. Stanley; *"Química General"*, Cengage Learning Editores, 8va edición, México, 2008.
- A. Garritz, La. Gasque y A. Martínez; *"Química Universitaria"*, Pearson Education, México, 2005.
- J.A. Chamizo, A. Garritz y R. Villar; *"Problemas de Química"*, Pearson Education, México, 2001.
- R.H., Petrucci, W.S. Hardwood, y G. Herring; *"Química General"*.Tomo I y II. 8va. edición. Pearson Education, Madrid, 2003.
- J.S. Phillips, V.S. Stozak, C. Wistrom; *"Química: conceptos y aplicaciones"*, 2da. Edición, Mc. Graw-Hill Interamericana, 2007.
- K.C. Timberlake, W. Timberlake; *"Química"*, Pearson Education, México, 2008.
- R.A. Burns; *"Fundamentos de Química"*, 4ta. edición, Pearson Education, México, 2003.
- M.D. Reboiras; *"Química. La ciencia básica"*, Thomson, Madrid, 2006.

Textos y Manuales de Laboratorio de Química General

- M.Alonso Rodrigo; *"Técnicas Básicas en el Laboratorio de Química"*, S.P.I.C., Universidad de Valladolid, 1996.
- M.M.Singh, R.M.Pike and Z.Szafran; *"Microscale and Selected Macroscale Experiments for General and Advanced General Chemistry"*, John Wiley and Sons, New York, 1994.
- J.Martinez Urreaga y otros, *"Experimentación en Química General"*, Ed. Thomson, 2006.

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	(firma aclarada)
	Dra. Maria Rosa Prat		
V I S A D O			
COORDINADOR AREA		SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO
		Dr. Mariano Garrido	Dra. Adriana G. Lista
FECHA:	FECHA:	FECHA:	Marzo 2017