Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2016)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Quimica
Area: Qca General e Inorganica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANDUJAR, SEBASTIAN ANTONIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GONZALEZ, ULISES ANDRES	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	2 Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
14/03/2016	24/06/2016	4	60

IV - Fundamentación

Este curso está destinado a todos los alumnos que requieran un curso básico de nivel universitario que los habilite para estudios posteriores a través de una comprensión de sus principios. El alumno podrá lograr esta comprensión, cualquiera sea su formación previa, si pone la mayor disposición para entender antes que repetir. Con este criterio además de las clases teóricas, se han programado solución de problemas destinadas a este logro.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

De esta manera, el alumno, logrará tener conceptos claros sobre la materia las propiedades físicas y químicas de en sus estados de agregación pudiendo entonces reconocer los cambios que puede sufrir y su relación con la energía. El conocimiento de la estructura electrónica de la materia, permitirá al alumno inferir y justificar el comportamiento químico y físico de distintas sustancias.
Para los alumnos de este curso se profundizaran los conocimientos de configuración electrónica, necesarios para comprender los usos y aplicaciones de los elementos en la industria electrónica.

VI - Contenidos

BOLILLA 1. Introducción. Las ramas de la química. Método científico. Mediciones
fundamentales: Unidades Métricas y Sistema Internacional. Factores de conversión y análisis dimensional. Términos Fundamentales en química y sus mediciones: materia, masa, peso, inercia, volumen, densidad, temperatura, presión y calor.

BOLILLA 2. Cuerpo y Sustancia. Sustancias simples. Sustancias compuestas. Propiedades de

la materia: propiedades físicas y químicas, propiedades intensivas y extensivas. Fenómenos físicos y químicos. Ley de la conservación de la masa o ley de Lavoisier. Energía: energía potencial y energía cinética. Transformaciones. Energía y cambio químico. Principio de conservación. Relación entre cambios de materia y energía. Sistemas materiales. Clasificación. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Estados de agregación de la materia. Descripción Cinético-Molecular de los Estados de Agregación. Cambios de estado. Problemas.

BOLILLA 3. Teoría Atómica. Leyes Gravimétricas. Átomo y Molécula: átomo, molécula, atomicidad, Alotropía de un elemento. Elemento. Número Atómico. Número Másico. Isótopos. Estructura del átomo: electrón, protón, neutrón. Clasificación de los Elementos. Compuestos. Diferencias entre Mezclas y Compuestos. Tabla Periódica. Problemas.

BOLILLA 4. Parte A: Cantidades químicas. Pesos atómicos y pesos moleculares. Mol. Número de Avogadro. Reacciones químicas. Ecuación Química. Tipos de Reacciones Químicas más importantes. Reacciones de Precipitación. Reacciones de Neutralización. Reacciones Redox: Oxidación y Reducción. Números de oxidación. Agentes oxidantes y reductores. Igualación de ecuaciones redox simples. Estequiometría. Predicciones en moles. Predicciones en masas. Volumen de solución necesario para una reacción. Reactivo Limitante. Parte B: Soluciones verdaderas: Soluto y disolvente. Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad. Tipos de soluciones. Relaciones soluto-solvente: Soluciones saturadas y sobresaturadas. Solubilidad de un soluto en un solvente. Expresiones de la concentración: Unidades físicas. Unidades químicas. Conducción de corriente eléctrica en soluciones: electrolito. Electrólisis. Leyes de Faraday. Pilas químicas. Problemas.

BOLILLA 5. Parte A: Características de la luz. Cuantos y fotones. Espectros: atómicos y niveles de energía. Propiedades ondulatorias de los electrones. Modelos atómicos. Números cuánticos y orbitales atómicos. Espín del electrón. Estructura electrónica del hidrógeno. Estructura de los átomos multielectrónicos: Energía de los orbitales. Parte B: Tabla periódica: Clasificación de los elementos. Periodicidad de las propiedades atómicas: Tamaño de los átomos. Radio atómico. Radio iónico. Potencial de ionización. Carácter metálico. Afinidad Electrónica. Estado de oxidación. Configuración electrónica. Configuraciones electrónicas de átomos e iones. La estructura electrónica y la Tabla Periódica. Elementos del bloque s. Elementos del bloque p. elementos del bloque d.

BOLILLA 6. Moléculas y compuestos. Moléculas diatómicas. Electronegatividad. Energía de enlace Energía de disociación. Longitud de enlace. Moléculas poliatómicas. Compuestos binarios. Compuestos ternarios. Compuestos cuaternarios. Nomenclaturas. Enlaces Químicos. Enlaces iónicos: para átomos e iones. Propiedades de los compuestos iónicos. Enlaces covalentes: Regla del octeto. Excepciones de la regla del octeto. Carácter iónico parcial. Enlace Metálico.

BOLILLA 7. Materiales usados en diseños electrónicos. Propiedades electrónicas y térmicas. Conductores. Semiconductores. Aislantes: Teoría de bandas. Incremento de la conductividad eléctrica en un elemento semiconductor. Semiconductores intrínsecos. Semiconductores extrínsecos. Conversión del silicio en semiconductor “TIPO-N” o en “TIPO-P”. Elementos de la tabla periódica relacionados con el comportamiento eléctrico.

BOLILLA 8. Propiedades de los gases. Carácter molecular de los gases. Presión, unidades. Leyes de los gases: Ley de Boyle. Ley de Charles. Principio de Avogadro. Uso de las leyes de los gases. Ley de los gases ideales. Volumen molar. Densidad de los gases. Mezclas de gases. Teoría cinética de los gases. Gases reales.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJOS PRÁCTICOS DE AULA: 1 (un) práctico por semana de dos horas cada uno. En estos prácticos el alumno trabajará en la resolución de problemas de aplicación sobre los temas desarrollados en la parte teórica.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: Se llevarán a cabo en el Laboratorio central del Área de Química General e Inorgánica. La duración de cada Práctica será de 2 horas. Cuando un estudiante entre por primera vez en el laboratorio debe localizar: Salidas de Emergencia, Duchas de Emergencia, Lavaojos, Extintores y Manta Ignífuga. Al comienzo de la primera Práctica se repasarán las Normas de Seguridad (que el alumno debe conocer y respetar) y se explicara el correcto manejo del material de laboratorio.

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

-Normas de Conducta Personal en el Laboratorio

El alumno deberá contar con la explicación y la técnica del Trabajo Práctico que realizará antes de ingresar al laboratorio.

Cuando se va a realizar una experiencia en el laboratorio es obligatorio el uso de guardapolvo. Además, cuando se trabaja con sustancias químicas de cierta peligrosidad o con muestras biológicas se debe usar también: Guantes de látex, gafas de seguridad y barbijo.

En el laboratorio está prohibido comer, beber, fumar, morder los lápices, llevarse las manos ó los materiales en uso a la boca o a los ojos.

Mientras está en el laboratorio lavarse periódicamente las manos.

No probar jamás un compuesto químico tóxico o de propiedades desconocidas.

No se debe oler directamente ningún producto químico o al menos que el responsable del Laboratorio lo indique expresamente.

No pipetear nunca con la boca, al menos que se lo especifique. Se debe utilizar propipetas.

Informar de cualquier accidente por más pequeño que sea al responsable del Laboratorio.

Para el uso de distintos instrumentales se deberá tener conocimiento y acceso a los manuales de Procedimiento.

En el laboratorio se debe trabajar con concentración, en forma cuidadosa y con conocimiento del tipo de sustancia que se utilizan.

Sobre la mesada se colocará sólo los materiales y reactivos que se utilizarán en el práctico.

Al finalizar la experiencia dejar todo el material ordenado y la mesada limpia.

-Normas de Procedimiento general en el Laboratorio

Al Utilizar material de vidrio es necesario comprobar su perfecto estado. Descartar aquel material rajado, golpeado o roto. Recoger el material roto y entregarlo al responsable del laboratorio.

Cuando se calienta un material de vidrio, diferenciarlo perfectamente del resto, dado que "el vidrio caliente tiene el mismo aspecto que el vidrio frío".

Si se utiliza material que contienen robinetes o mariposas, hay que verificar su estado (posibilidad de giro y buen ajuste).

Se deben seguir las normas de calentamiento cuando se utiliza fuego directo de muestras en tubos de ensayo, vasos, etc. para evitar proyecciones sobre uno mismo u otra persona.

Es conveniente trasvasar, siempre que sea posible, cantidades pequeñas de líquidos cuando estos son peligrosos. Al trasvasar se deberá realizar en una zona específica para ello.

Efectuar los trasvases de sustancias lejos de los focos de calor.

Los productos inflamables (gases, alcohol, éter, etc) no deben estar cerca de fuentes de calor.

Si se debe calentar recipientes con estos productos se hará al baño María.

Si se trabaja con sustancias que emiten vapores tóxicos es preciso contar con buena ventilación o hacerlo bajo campana.

Comprobar cuidadosamente los rótulos de los envases de reactivos antes de utilizar a los mismos. Mantener las etiquetas de los envases en buen estado.

No volver al frasco de origen los sobrantes de reactivos utilizados, al menos que sea justificado por el responsable del laboratorio.

No dejar envases abiertos.
Identificar perfectamente los productos cuando se los trasvasan a otros recipientes.
No sustituir en las experiencias un producto por otro sin consentimiento del responsable.
Se debe tirar los residuos sólidos y papeles en el recipiente adecuado, No arrojarlos en la pileta.
No verter nunca agua sobre ácidos concentrados. Verter siempre el ácido en pequeñas cantidades, sobre el agua agitando constantemente y asegurar la refrigeración exterior.
-Normas para desechos de residuos
Residuos comunes:
Engloba a restos de alimentos, cajas, papel, envases inocuos; serán descartados en los recipientes de "basura común".
Residuos Químicos:
a) Pueden desecharse por la cañería: los residuos hidrosolubles (solubilidad en agua no menos de 30 g/L) dejando correr agua en volúmenes muy superior al del desechado. No tirar productos no biodegradables.
b) No pueden desecharse por la cañería: Sustancias con punto de ebullición menor a 50°C. Mezclas o compuestos insolubles que pueden producir bloqueo en las cañerías. Sustancias químicas explosivas (ej. Peróxidos). Sustancias químicas de alta toxicidad. El material líquido no debe ser desechado ni en frascos ni en bolsas si no ha sido previamente neutralizado.
PRÁCTICOS DE LABORATORIO A REALIZAR
-TRABAJO PRÁCTICO DE LABORATORIO Nº 1. Seguridad e higiene en el laboratorio y Reconocimiento del material de laboratorio.
El objeto de esta experiencia es conocer normas de seguridad e higiene que se deben seguir en cualquier laboratorio de química y conocer los materiales de trabajo rutinario dentro de un laboratorio químico. Como así también su utilidad.
-TRABAJO PRÁCTICO DE LABORATORIO Nº 2. Mezclas y combinaciones químicas.
El objeto de la experiencia consiste en distinguir mezclas y combinaciones químicas. Diferenciar distintos tipos de reacciones (combinación, descomposición, desplazamiento, doble desplazamiento, neutralización) fijando los conceptos fundamentales de cada una.
-TRABAJO PRÁCTICO DE LABORATORIO Nº 3. Pilas
El objeto de la experiencia consiste en comprender el proceso de oxidación y reducción a través de la electrólisis. Observar la importancia de un electrolito en el proceso de transporte de elctrones.

VIII - Regimen de Aprobación

El alumno deberá:
a. Asistir al 80% de las clases teóricas.
b. Asistir al 80% de las clases de aula.
c. Aprobar el 100% de los parciales.
Parciales
El alumno deberá aprobar el 100% de los parciales.
a. CONDICIÓN REGULAR: Se tomarán 2 parciales, y de acuerdo a la ordenanza No003/86, el alumno tendrá derecho a dos recuperaciones en las fechas indicadas por la cátedra. Los exámenes parciales constan de veinte preguntas. Para aprobar el alumno deberá contestar correctamente 14 preguntas.
b.CONDICIÓN PROMOCIÓN SIN EXÁMEN FINAL: De acuerdo a la ordenanza No001/91, el alumno deberá aprobar los 2 parciales de primera instancia. De las veinte preguntas debe responder bien 16 preguntas. Cumplido estos requisitos, el alumno deberá rendir un parcial integrador que deberá aprobar con el 80%. La nota final resultará de promediar las notas obtenidas en las evaluaciones parciales.
En el caso de no cumplir alguno de los requisitos indicados para la promoción sin examen, el alumno quedará automáticamente incorporado al Régimen de Alumnos Regulares.

IX - Bibliografía Básica

[1] Introduction to Chemistry. 2nd. Ed. T.R. Dickson

[2] ntroductory Chemistry. Zumdahl.
[3] Química. Moléculas-Materia-Cambio. 3ra. Ed. 2005. Peter Atkins-Loretta Jones. Química, Mc Ed.Graw Hill. 7ma. Ed. 2002. Chang R.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Guía Teórico-práctico de la cátedra

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

XIV - Otros