

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE Y TÉCNICA N°46

PROGRAMA

MATERIA: QUÍMICA Y ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

ANUAL 96 MÓDULOS 3 MÓDULOS SEMANALES

DOCENTE: RAIMONDO HEBE

CICLO LECTIVO 2024

EXPECTATIVAS DE LOGRO:

Interpretar los Estados de la Materia en su dimensión submicroscópica y relacionarlo con las propiedades macroscópicas.

Conocer y aplicar modelos atómicos y configuraciones electrónicas para la representación de la estructura electrónica de los átomos de los elementos.

Representar moléculas a través de un modelo sencillo (fórmulas de Lewis) y predecir su geometría molecular usando la TRePEV, deduciendo del modelo las propiedades de las moléculas representadas.

Aplicar el modelo de partículas y las propiedades de las mismas para explicar las interacciones intermoleculares en dispersiones heterogéneas, soluciones y las propiedades fisicoquímicas de las sustancias puras.

Conocer las propiedades del agua como solvente y sus características fisicoquímicas que hacen posible la vida tal como la conocemos.

Valorizar el agua como recurso escaso e indispensable para la vida humana.

Interpretar el lenguaje simbólico a nivel de la representación de compuestos y la expresión de las Ecuaciones Químicas.

Comprender a las transformaciones químicas como ruptura de enlaces y formación de nuevos enlaces que generan intercambios de energía en el seno de la reacción y con el entorno.

Resolver problemas estequiométricos en forma razonada aplicando las leyes de conservación y los procedimientos lógicos para alcanzar la resolución.

Reconocer el valor de los procedimientos cuantitativos para resolver problemas planteados en el marco concreto del tema en Estudio.

Resolver casos de formulación y nomenclatura sencillos.

Calcular los estados de oxidación de los elementos en los compuestos inorgánicos.

Valorar la experimentación como parte fundamental de la metodología de trabajo de la ciencia Química.

Concientizarse sobre la importancia de los cuidados en ámbitos laborales, el cuidado del medio ambiente.

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS NATURALES Y LA QUÍMICA COMO DISCIPLINA

Las ideas que predominaban en la antigüedad clásica sobre el Universo y la Materia. El atomismo en la antigua Grecia. Los Alquimistas y sus objetivos extracientíficos. Aportes de los Alquimistas a la Química, Metalurgia, Farmacia y a la Medicina.

Lavoisier, las leyes de conservación y la aparición de la balanza de precisión en el laboratorio. Leyes Gravimétricas. Dalton y una Nueva Teoría Atómica de la materia. Avogadro y la Teoría Atómico Molecular. Sustancias Simples y compuestas. Mendeleiev y la Clasificación Periódica de los Elementos.

El estudio del comportamiento de los Gases. Estados de la Materia Teoría Cinética de la Materia. Cambios de Estado. Análisis de Sistemas Materiales dispersos. Mezclas heterogéneas, Sistemas homogéneos, soluciones. Coloides. Métodos de separación. Sustancia pura, simple o compuesta. Métodos de descomposición y Análisis elemental. \*Actividad experimental: Separación de Pigmentos Vegetales por Extracción etanólica, partición etanol y una parafina. Cromatografía en papel.

La Química en la actualidad. Desarrollos recientes de la Química y sus vinculaciones con el desarrollo de la industria. La petroquímica, los nuevos materiales. Los desarrollos que respetan el ambiente. Los combustibles y el calentamiento global. Otros problemas del mundo contemporáneo. Química y alimentación. Química y los medicamentos.

#### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA POR UNIDAD

Di Risio, C. (2011) Química Básica 4ª ed. Cap 1,2

Angelini, M. (2010) Temas de Química General Cap 1, Cap2

#### BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORIA POR UNIDAD

Timberlake, K. ( 2013) Química General, Orgánica y Biológica. 4ª Ed Pearson. Cap 2, 3.

#### RELACIÓN ESTRUCTURA-PROPIEDADES

Modelos Atómicos: Modelo Atómico de Bohr. Modelo de Orbitales. Configuración electrónica de los elementos.

Relación con la Clasificación Periódica de los Elementos. Enlace Químico Tipos de Enlaces. Iónico, metálico y covalente. TRePEV. Predicción de la geometría molecular. Relación entre la Geometría molecular, la estructura electrónica y las propiedades de las sustancias. Sustancias Iónicas, covalentes, metálicas.

Uso de ACD-lab y otros programas y aplicaciones para la representación de diferentes modelos moleculares a partir de las fórmulas desarrolladas.

Análisis de las interacciones entre partículas en sistemas materiales con fases dispersas. Aplicación del análisis de las interacciones intermoleculares a los estados de la materia y a los cambios de fases de sus partículas.

Métodos de fraccionamiento. Destilación. Cristalización. Licuefacción para la separación de gases de la atmósfera Cromatografía. Electroforesis.

\* Actividad Experimental: formación de cristales. Lecturas sobre el proceso de formación de cristales. Cristalizaciones naturales Geodas.

#### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA POR UNIDAD

Di Risio, C. (2011) Química Básica 4ª ed. Cap 3,4,5

Angelini, M. (2010) Temas de Química General Cap3,4,5

#### BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORIA POR UNIDAD

Timberlake, K. ( 2013) Química General, Orgánica y Biológica. 4ª Ed Pearson. Cap 5

#### QUÍMICA DEL AGUA

La composición del agua de mar .Estructura electrónica y Geometría Molecular del agua. Propiedades del agua como solvente. Mecanismos de disolución. Propiedades de las soluciones. Soluciones diluidas, soluciones saturadas y

sobresaturadas. Unidades de concentración. Teoría de la disociación electrolítica de Arrhenius. Electrolitos fuertes y débiles. Ácidos y Bases. pH Propiedades coligativas. Ascenso ebulloscópico, descenso crioscópico.

\*Elaboración de un indicador de pH. Construcción de una Escala de Colores. Determinación del pH

Agua Potable. Definición de Agua potable de acuerdo al Código Alimentario Argentino. Calidad del agua desde el punto de vista químico y desde el punto de vista microbiológico. Desigual acceso al agua potable en la Argentina. El problema de la contaminación con Arsénico. La contaminación de las napas freáticas en las poblaciones rurales y zonas suburbanas. Conflictos por el desigual acceso al agua: El caso de Mendoza y La Pampa.

#### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA POR UNIDAD

Di Risio, C. (2011) Química Básica 4ª ed. Cap 1, 6 y 8

Angelini, M. (2010) Temas de Química General Cap 7

#### BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORIA POR UNIDAD

Timberlake, K. (2013) Química General, Orgánica y Biológica. 4ª Ed Pearson. Cap . 8

#### REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRÍA

Reacciones Químicas, concepto y clasificación. Reacciones Químicas y Ley de conservación de la materia. Ley de conservación de la masa de los elementos.

Escritura simbólica de ecuaciones químicas como representación de las transformaciones químicas. La ecuación química y su interpretación en términos de conservación de la masa de los elementos. Significado cuantitativo. Concepto de mol. Masa molar N° de Avogadro.

Reacciones de Oxido-reducción. Números de Oxidación Formulación. Formación de compuestos inorgánicos. Nomenclatura

Estequiometria. Pureza de los reactivos. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Rendimiento de la Reacción Resolución de problemas químicos y estequiométricos en los procesos extractivos mineros.

Conflictos ambientales en la minería en nuestro país. La minería a cielo abierto. Diversidad de concepciones de la actividad científica y cuestiones de género en el marco de actividades mineras.

Interpretación de las reacciones químicas en términos de ruptura y formación de enlaces. Relación con los cambios de energía en las reacciones químicas. Reacciones Endotérmicas y exotérmicas.

#### BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA POR UNIDAD

Di Risio, C. (2011) Química Básica 4ª ed. Cap 10

Angelini, M. (2010) Temas de Química General Cap 9

#### BIBLIOGRAFÍA AMPLIATORIA POR UNIDAD

Timberlake, K. (2013) Química General, Orgánica y Biológica. 4ª Ed Pearson. Cap 6

#### **ACTIVIDADES EXPERIMENTALES EN QUÍMICA ESCOLAR**

Procedimientos básicos de laboratorio. Gravimetría, Volumetría. Uso de balanza, material volumétrico, termómetro, densímetros. Medición potenciométrica del pH. Determinación del punto de fusión. Destilación simple. Cristalización Recristalización como método de purificación. Obtención de Hidrógeno.

Normas de Seguridad. Cuidados en el laboratorio escolar. Concientización en el cuidado de sí y de los compañeros/as.

Libreta de laboratorio. Guías y técnicas de trabajo. Formas de presentación de informes y conclusiones.

GUÍAS DE LABORATORIO. (PROPORCIONADAS POR LA PROFESORA). Incluyen resúmenes de la Teoría relacionada con la práctica y Cuestionario de autoevaluación.

#### PRESUPUESTO DE TIEMPO

	<b>TRePEV Uniones intermoleculares</b>	<b>uso de appl para modelizar moléculas</b>		
	<b>Parcial</b>		<b>2 módulos</b>	
	<b>Devolución de Parcial</b>		<b>2 módulos</b>	
<b>3</b>	<b>Química del Agua Disoluciones Teoría electrolítica Acidez Basicidad pH</b>	<b>Resolución de problemas Lecturas Acti. Exp.</b>	<b>9 módulos</b>	
<b>4</b>	<b>Reacciones Químicas y Estequiometría Redox, Formación de Compuestos Nomenclatura Estequiometría</b>	<b>Resolución de Problemas Escritura de Ecuaciones Químicas Lecturas Acti.Exp.</b>	<b>12 módulos</b>	
	<b>Parcial</b>		<b>2 módulos</b>	
	<b>Devolución de Parcial</b>		<b>2 módulos</b>	
	<b>Recuperatorio</b>		<b>2 módulos</b>	

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará, en proceso, la apropiación paulatina de los contenidos teóricos, el uso de vocabulario técnico adecuado y el manejo del lenguaje simbólico de la materia. Asimismo, será evaluada la participación en la resolución de problemas y el desarrollo de herramientas intelectuales y lógicas para la resolución de situaciones problemáticas particulares de la química. Se dará mucha importancia a los aportes al trabajo grupal en clase y en las actividades experimentales.

En parciales y finales, los criterios de evaluación incluirán la comprensión cabal de los contenidos teóricos y prácticos de la materia, los modelos propuestos en las clases, así como la aplicación de los mismos a la resolución de problemas.

Se evaluarán los siguientes contenidos.

Estructura Atómica, Tabla Periódica, Configuración Electrónica y propiedades periódicas, Enlace Químico y geometría molecular, Sistemas Materiales, Soluciones Separación de fases y componentes, Solubilidad, Propiedades coligativas,

Concentración de las soluciones, Teoría Cinética Gases ideales, Magnitudes atómico-moleculares, leyes gravimétricas, conservación de la materia, reacciones químicas, clasificación, balanceo. Nomenclatura, N° de Oxidación y Reacciones de formación de compuestos.

También, se tomará en cuenta, la comprensión de las consignas del examen, la sintaxis y la ortografía correcta en la redacción de las respuestas. En el oral, se evaluará la corrección de la comunicación oral de los razonamientos y argumentaciones sobre las preguntas o problemas propuestos en el examen escrito.

**CONDICIONES DE APROBACIÓN DE LA CURSADA** El alumno deberá aprobar dos evaluaciones parciales presenciales e individuales con un mínimo de 4(cuatro) puntos en cada uno de los cuatrimestres. Se implementará una instancia de recuperación para cada uno de ellos.

**CONDICIONES PARA LA APROBACIÓN DE LA MATERIA** La aprobación final se acreditará mediante examen final, escrito y oral, que se calificará de 1 a 10, siendo 4(cuatro) la calificación mínima para la aprobación. En todas las instancias se hará devolución de la evaluación en forma individual indicando sus logros, aciertos y debilidades en un plazo máximo de 10 días en el caso de los parciales e inmediatamente después de cada evaluación en los finales. Los estudiantes que rindan en condición de libres podrán consultar con la profesora para asesorarse sobre la preparación del examen.

**CONDICIONES PARA LA APROBACIÓN DE LA MATERIA EN CONDICIÓN DE LIBRES** Los estudiantes que rindan en condición de libres deberán consultar con la profesora para asesorarse sobre la preparación del examen. Los criterios de evaluación serán los mismos aplicados a los alumnos regulares. El examen en este caso consistirá en una evaluación escrita teórico práctica y una evaluación oral que abarcará todas las unidades del programa. Se calificará de 1 a 10, siendo 4(cuatro) la calificación mínima para la aprobación.

El espacio de la Práctica Docente se constituye en las aulas, en la relación dialógica entre los profesores con sus estudiantes. En su práctica, los futuros profesores deberán articular los diferentes niveles de concreción del currículum, en que teórico disciplinar, metadisciplinar. En ese sentido, los profesores deben centrarse en cuestiones actuales y relevantes que busquen en la disciplina las herramientas teóricas para la comprensión y las herramientas prácticas para el abordaje de esos problemas. De esta forma los aprendizajes se vuelven más significativos.