



*Departamento de Aplicación Docente
Facultad de Filosofía y Letras*



**PROGRAMA:
QUÍMICA III - 2015**

ÁREA: Ciencias Naturales

ORIENTACIÓN: FORMACIÓN ESPECÍFICA

ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA III

SUBTÍTULO: TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

HORAS SEMANALES: 3 HORAS

AÑO: 4TO

CICLO LECTIVO: 2014

COMPETENCIAS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA:

- Comprensión de textos.
- Producción de textos.
- Resolución de problemas.
- Aprendizaje autónomo.
- Competencias cognitivas.
- Competencias sociales y cívicas.
- Competencia motriz.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA DISCIPLINA:

Se espera que los alumnos:

- Utilicen la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades en la resolución de problemas relacionados con la química.
- Apliquen las leyes generales y los principios físico - químicos que rigen a la química, y por ende, al funcionamiento del medio físico.
- Conozcan los principales elementos y compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Apliquen las normas de higiene y seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipos, tanto en la realización de actividades de laboratorio como en su vida cotidiana.
- Apliquen las características básicas del trabajo científico en investigaciones relacionadas con situaciones problemáticas que involucren a la química: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación de datos y comunicación de resultados

- Analicen las causas de los fenómenos químicos y sus consecuencias utilizando las herramientas matemáticas pertinentes, y una forma de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga.
- Fundamenten opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Conozcan y analicen los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, y busquen soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible en torno a los problemas locales y globales planteados.
- Busquen, recojan, seleccionen, procesen y presenten información en diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica, utilizando distintos recursos: esquemas, mapas conceptuales, videos, simulaciones, textos, etc., para responder a preguntas de carácter científico.
- Utilicen las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, y para la obtención y tratamiento de datos.
- Comprendan, analicen y tomen decisiones sobre problemas de interés social, que puedan generar riesgos para las personas o el medio ambiente, considerando el alcance del desarrollo científico y tecnológico

EJE I: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA: SU COMPORTAMIENTO

UNIDAD I: ESTADO GASEOSO

Identificación de **sustancias que, en condiciones normales de presión y temperatura, existen como gases** estableciendo la diferencia entre gas y vapor.

Caracterización del **estado gaseoso** de la materia, mediante el conocimiento de la relación entre presión, volumen, temperatura y cantidad de sustancia, para entender el comportamiento de la materia en este estado.

Interpretación de las **propiedades de los gases y las leyes** que rigen su comportamiento. Interpretación de la **Ecuación de Estado de un gas ideal**, explicando cualitativamente las relaciones entre las variables involucradas y su utilización en cálculos de presión, temperatura, volumen y número de moles de gases ideales.

Reconocimiento de aplicaciones de las leyes de los gases en situaciones de la vida cotidiana. Resolución de problemas aplicando **las leyes generales de los Gases Ideales** y sus características, a situaciones de la vida real.

UNIDAD II: ESTADO LÍQUIDO Y ESTADO SÓLIDO

Caracterización del **estado líquido de la materia**; mediante el conocimiento de las propiedades de presión de vapor, punto de ebullición, punto de congelación, tensión superficial y densidad, en distintas sustancias, especialmente el agua, para entender el comportamiento de la materia en este estado.

Interpretación del **proceso de disolución**, reconociendo las variables que intervienen y su relación con la liberación de energía.

Preparación de **soluciones de determinada concentración**, utilizando en los cálculos las unidades físicas y químicas de expresión de la concentración de las soluciones y sus

correlaciones: porcentajes, ppm, molalidad, molaridad y fracción molar. Interpretación de algunas **propiedades coligativas de soluciones**: ósmosis, descenso crioscópico, ascenso ebulloscópico, descenso de presión de vapor.

Resolución de problemas aplicando **las propiedades coligativas** de las soluciones, en el uso de anticongelantes y refrigerantes.

Descripción de las **propiedades generales de los sólidos**, mediante el estudio de diferentes **sustancias amorfas y cristal** para establecer la diferencia con los gases y los líquidos.

UNIDAD III: DIAGRAMA DE FASES. DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES DE GASES, LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

Interpretación del **diagrama de fases de las sustancias**, mediante el estudio del diagrama del agua y del dióxido de carbono, para que establezca las condiciones en las que se presenta cada estado. Interpretación del **comportamiento de los estados de agregación de la materia**, mediante la aplicación del modelo cinético corpuscular, de manera de relacionar el comportamiento de la materia con su estructura, valorando el uso de modelos en la Química.

Utilización de **simuladores** que favorezcan la interpretación de los estados de la materia, sus propiedades y los cambios de estado. Determinación de las **propiedades de gases, sólidos y líquidos** en el laboratorio.

EJE II: REACCIONES QUÍMICAS

UNIDAD IV : RELACIONES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS

Descripción y representación de una **reacción química mediante una ecuación química**, identificando los reactivos y productos, y aplicando el principio de la conservación de la materia. Identificación, interpretación y descripción de los **principales tipos de reacciones químicas**: combinación, descomposición, desplazamiento y neutralización.

Resolución de problemas **estequiométricos superiores**, aplicados a situaciones problemáticas que involucren sustancias en estado gaseoso, líquido y/o sólido, determinando la pureza de una sustancia en una muestra, el **rendimiento de la reacción química**, e identificando el reactivo limitante y el reactivo en exceso.

Reconocimiento de **aplicaciones cotidianas, naturales e industriales de los principales tipos de reacciones químicas, por ejemplo**: de neutralización, acidez estomacal; de descomposición: Reacción del agua oxigenada, etc. Valoración de las **implicaciones ecológicas, industriales y económicas** de los cálculos estequiométricos.

UNIDAD V: ELECTROQUÍMICA.

Interpretación de la **oxidación-reducción como proceso de transferencia de electrones** entre dos especies químicas.

Reconocimiento de **reacciones de óxido-reducción en fenómenos del mundo natural**, especificando los agentes oxidante y reductor.

Utilización del **método del ión-electrón** para balancear ecuaciones de reacciones de transferencia de electrones, en medios neutros, ácidos y básicos.

Aplicación de **cálculos estequiométricos a los procesos redox**, incluido el cálculo del número de electrones que participan en el proceso. Análisis cualitativo de la **mayor o menor tendencia a oxidarse** de los metales en presencia de un ácido. Interpretación del concepto de **potencial normal** y su aplicación para formar una escala de oxidación-reducción.

Investigación de la obtención y la **corrosión de algún metal importante** (por ejemplo el hierro), analizando la forma de protegerlo y su importancia en la tecnología y la sociedad. Interpretación de la **tabla de potenciales estándar de reducción** y su relación con el poder oxidante y reductor.

Descripción del funcionamiento de una **pila** y de una **cuba electrolítica**, enfocados como dispositivos que permiten la transformación de energía química en energía eléctrica y viceversa Interpretación del proceso de **electrólisis** y su aplicación por ejemplo, en la industria automotriz. Reconocimiento de **reacciones de óxido-reducción en fenómenos del mundo natural**, especificando los agentes oxidante y reductor

BIBLIOGRAFIA DEL ALUMNO

- AGUSTENCH, M., DEL BARRIO, J, BARCENA, A., CAAMAÑO, A; DEPARATI, A; MAJAS, F; SANCHEZ, A. *Química. Materiales - Compuestos – Reacciones*. Buenos Aires. Sm.2010
- ALEGRÍA Y OTROS *Química I. Sistemas materiales. Estructura de la Materia.Transformaciones químicas* Edit. Santillana. Buenos Aires.1999
- ALEGRÍA Y OTROS) *Química. Estructura, comportamiento y transformaciones de la materia* Edit. Santillana. Tercera edición. China(2010).
- BURGOS, A.; MARTINO,L.Y OTROS *Física y Química. Estructura atómica. Reacciones Químicas y nucleares. Intercambio de energía* Editorial sm 2012.
- BOSACK A.; BURGOS, A.; OTROS *Física y Química. La naturaleza corpuscular de la materia . Electricidad y magnetismo. Fuerzas y campos* Editorial sm 2012.
- BOTTO, JUAN; BULWIT, MARTA.*Química*. Buenos Aires. Tinta Fresca 2010.
- CANDÁS Y OTROS. *Química. Estructura, propiedades y transformaciones de la materia*. Edit. Estrada Polimodal. Buenos Aires 2000
- CHANG, RAYMOND. *Química*. Editorial Mc.Graw-Hill. Cuarta edición. Méjico 1995
- WITTEN K ;*Química General*. Editorial Mc Graw Hill. Tercera Edición 1992
- Apuntes proporcionados por los Docentes

CONDICIONES PARA LA APROBACIÓN

- Para la construcción de la calificación de cada cuatrimestre se considerará el 50% de la evaluación de proceso y el 50% de la evaluación de resultado. La sumatoria de estos valores definirá la nota del cuatrimestre. Si esta nota excede un número entero, los centésimos comprendidos dentro de los primeros cincuenta, se expresarán con este valor (50) y cuando lo excedan con el entero siguiente.
- La calificación anual de este espacio curricular, resultará del promedio de las calificaciones obtenidas en cada cuatrimestre (con los centésimos que surjan del

promedio). Para aprobar deberá obtenerse como mínimo un 6 (seis) en el último trimestre y un 7 (siete) en el promedio. Además deberá haber cumplido con las asistencias requeridas.

- Obtención del promedio final establecido por el establecimiento y sin una nota menor de 7 en el último cuatrimestre.
- Presentación de carpeta completa.