

Espacio curricular: FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA

Formato: Asignatura - Anual

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Química **Curso:** Primero

Profesor/a: Olga Bima

N° de horas: 6 hs. semanales- Total 192 hs

Ciclo lectivo: 2011

Correlatividades: Química Inorgánica. Química Orgánica (2do año)

Fundamentación: El objeto del espacio es establecer las bases químicas que posibiliten la **apropiación de concepciones significativas reflexivas para explicar el por qué de los fenómenos observados en el entorno y en la vida cotidiana**

Objetivos

- Caracterizar y representar la estructura y estados de la materia mediante diferentes modelos.
- Conocer la evolución del modelo atómico a lo largo del tiempo (Thompson, Rutherford, Böhr, actual).
- Explicar la función de los electrones en la naturaleza eléctrica de la materia.
- Explicar el concepto de periodicidad de los elementos en la tabla periódica, basándose en la configuración electrónica.
- Caracterizar soluciones según su concentración, sean éstas de uso industrial o relacionadas con las necesidades humanas y/o problemas ambientales.
- Relacionar la electronegatividad y la energía de ionización con la formación de enlaces y la polaridad de los mismos.
- Escribir fórmulas y ecuaciones químicas, teniendo en cuenta la naturaleza de los compuestos (iónicos o moleculares). Balancear ecuaciones.
- Predecir los productos de una transformación química en función de las características estructurales de los reactivos involucrados.
- Aplicar las leyes del equilibrio a fenómenos químicos reversibles en general.
- Aplicar los principios que explican el comportamiento de los sistemas en equilibrio frente a las perturbaciones.
- Calcular el pH de soluciones acuosas diluidas de ácidos y bases fuertes.
- Analizar situaciones problemáticas del contexto relacionadas con las transformaciones de la materia y planificar estrategias para posibles soluciones.
- Identificar los procesos químicos que se producen en distintos ámbitos de la vida cotidiana y en los cambios ambientales.

Contenidos conceptuales

EJE 1:

Materia y Energía. Propiedades intensivas y extensivas. Densidad y peso específico. Sistemas materiales. Estados de agregación: propiedades. Teoría cinético-molecular. Cambios de estado. Gases: Leyes. Soluciones: Propiedades coligativas.

EJE 2:

Átomo: estructura atómica, partículas fundamentales, elementos, símbolos. Modelos atómicos. Tabla periódica. Propiedades periódicas. Enlaces químicos entre átomos: iónica, covalente y metálica. Enlaces intermoleculares y su relación con las propiedades físicas de la materia.

EJE 3

Ley de Lavoisier. Reacciones químicas. Tipos. Ecuaciones químicas. Sistemática inorgánica: óxidos, hidróxidos, ácidos, sales neutras, ácidas y básicas. Reacciones de óxido- reducción. Nociones básicas de electroquímica y electrólisis: electrolito, cátodo y ánodo, cationes y aniones. Pilas: tipos. Potencial de oxidación.

EJE 4:

Concepto de pH. Medida de pH. Indicadores. Estequiometría. N° Avogadro. Mol. Equivalente, masa y volumen. Ejercitación. Soluciones: diluídas, concentradas, insaturadas, saturadas y sobresaturadas. Formas de expresar la concentración de las soluciones: volumétrica, gravimétricas, unidades físicas y químicas de concentración.

EJE 5:

Equilibrio químico y Cinética química: nociones básicas.

Contenidos procedimentales

Profundización de la capacidad para reconocer estrategias de resolución de problemas utilizando los conceptos teóricos en la resolución de los mismos.

Actitudinales:

Desarrollo de la predisposición para la reflexión y la vivencia de actitudes inherentes al rol del docente.

_ Respeto por la vida en todas sus formas en particular la humana valorando la maravilla de la creación.

_ Reflexión sobre la realidad educativa actual y su necesidad de mejoramiento y desarrollo.

Programa de trabajos prácticos.

Trabajos de aula

1. Problemas de aplicación de leyes gravimétricas y volumétricas.-
2. Tabla Periódica de los elementos.
3. Funciones Químicas inorgánicas. Reconocimiento y Nomenclatura.
4. Soluciones
5. Ecuaciones REDOX.
6. Cinética Química – Equilibrio Químico y Equilibrio Iónico.

Estrategias metodológicas

La actividad en el aula, como corresponde a la formación de un docente disciplinar, se verá dirigida a la construcción del conocimiento a partir de sus conocimientos previos y de la resolución de situaciones problemáticas. Sin perder la individualidad y el aporte personal a su propia formación, se ha previsto como fundamental, el trabajo en grupo. De esta manera se complementará el trabajo grupal y el individual, fomentando la participación responsable en las decisiones y en la entrega de los informes, conclusiones, ejemplificación de casos, aportes personales a partir del material bibliográfico, elaboración de esquemas o diagramas, etc.

La memorización, si bien en este caso es importante, deberá integrarse con aquello que se comprende y se usa reiteradamente. En general, se trabajará con bibliografía acorde y actualizada ya que se considera que saber manejarla y adentrarse en el texto apropiado es un componente esencial en la formación intelectual del profesor.

La comprensión de los principios, leyes y su aplicación a la resolución de problemas y la conveniente memorización de datos básicos claves se irá profundizando en el uso de los diferentes textos utilizados y recomendados.

El docente apoyará constantemente a los grupos de trabajo, sobre todo a los alumnos que presenten dificultades, orientará a los que quieran profundizar algún tema y moderará las discusiones finales de cierre de actividades integrando los conocimientos adquiridos y efectuando las correcciones y las aclaraciones que crea convenientes.

Los alumnos llevarán un registro de las actividades realizadas en el aula en forma sintética para luego revisar lo actuado y sugerir cambios o mejoras que crean convenientes y necesarios en el razonamiento sugerido para la resolución de los problemas, etc.

Se incorporarán algunas estrategias relacionadas con el trabajo del alumno con bibliografía en aula y el apoyo de informática con power point, que permiten ilustrar de un modo más eficaz y dinámico algunos temas.

Actividad Extraaúlica.

El docente estará a disposición del alumno para convenir día y hora en que se desarrollarán las horas complementarias previstas o mayor tiempo si fuera necesario, para efectuar consultas o ampliaciones de los temas tratados en las horas presenciales de aula, o para resolver particulares dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje que pudieran surgir.

Como herramienta de apoyo, se utilizará la informática para ejercitaciones que el alumno pueda realizar y que luego se controlaran en clase.

Evaluación

Siguiendo el espíritu de los objetivos generales del Instituto, en la evaluación del alumno que será continua y permanente., Se tendrá en cuenta primordialmente lo actitudinal, es decir todo aquello que el mismo alumno aporte para la construcción de su propia persona, de su conocimiento y de su cultura.

De la evaluación continua de aula y de. La instrumentación de evaluaciones parciales a lo largo del ciclo lectivo, se obtendrá las calificaciones cuantitativas de las que dependerá la regularización de la asignatura, proporcionará una segunda calificación cuantitativa. La cuantificación de las evaluaciones no deberá ser inferior a 4 (cuatro) puntos (60%).

El examen final se rendirá frente a tribunal reglamentario con la mecánica tradicional del Instituto

Bibliografía

- ATKINS, Jones. Principios de la Química. Editorial Panamericana (2006)
- _ LMCHANG, Raymond, Química, Ed. Mc Gran – Hill (1997)
- _ LMCHRISTEN, Química Gral. Ed. Reverté (1967)
- _ LMBABOR IBARZ, Química Gral. Moderna, Ed. Marín (1962)
- _ LMSNYDER, Química: Estructuras y reacciones, Ed. Cecsca (1971)
- _ LMWHYTTAKER, Química Gral., Ed. Cecsca (1968)
- _ LMP. D. EBBING, General Chemistry, Ed. Addison Wesley, Iberoamericana (1990)
- _ LMMASTERTON, SLOWINSKY, STANISTSKY, Química Gral. Superior Mc Graw – Hill, Ed. Interamericana (1983)
- _ LMMAHEN, Química; Curso Universitario, Ed. Fondo Educat. Interamericano (1975)
- _ LMPAULING, Linus, Química Gral., Ed. Aguilar (1977)
- _ LMPAULING, Linus, Uniones Químicas Ed. Kapelus (1965)
- _ LMSIENKO PLANE, Química, Ed. Aguilar (1970)
- _ LMSIENKO PLANE, Química Teórica y Descriptiva.
- _ LMWHITTEN, GAILEY y DAVIS, Química Gral., Ed. Interamericana (1985) Mc Graw – Hill, (1992)
- _ LMHARRIS, Cinética de las Reacciones Químicas, Ed. Aguilar (1965)

_ LMMASTERTON, SLOWINSKY, Matemáticas para Químicas, Ed. Interamericana (1976)

Ejercitación

_ LMROSEMBERG, Teorías y Problemas de Química Gral., Ed. Mc Gran – Hill, (1973)

_ LMSERIES DE COMPENDIOS SCHAUM, Fundamentos de Química Gral. Ed. Mc Graw –Hill (1980)

_ LMSIENKO, Problemas de Química Ed. Reverté (1971)

_ LMSIENKO PLANE, Química Experimental. Manual de laboratorio, Ed. Aguilar (1969)

Lic. Olga Elena Bima