

MARCO REFERENCIAL

La química juega un papel fundamental en los intentos del ser humano en alimentar a la población mundial, en encontrar nuevas fuentes de energía, en proveernos de sustitutos renovables de aquellos materiales que son escasos, en mejorar nuestra salud y para observar y proteger nuestro medio ambiente. La química es generosa en oportunidades, originadas en los avances de la investigación básica, que ayudarán a las futuras generaciones a enfrentarse a sus nuevas necesidades.

Por todo esto y teniendo en cuenta que el **sexto año** es una instancia de formación importante para los alumnos, es necesario desarrollar y ampliar las competencias básicas que le permitan un crecimiento intelectual y personal para que puedan acceder a los conocimientos previstos en los cursos superiores de la carrera, sin dificultades sustantivas.

La presentación del programa gira sobre la base de la alfabetización científica inculcada en los años anteriores para poder analizar y explicar en forma más exhaustiva esta disciplina "la Química". Se tuvo en cuenta la organización de los conocimientos en relación a los contenidos de un modo articulado y coherente.

- **Una química general con análisis cualitativo** (caracterización atómica y molecular de las sustancias, su estructura, su composición, etc)
- **Una química general con análisis cuantitativo** (las medidas de las cantidades relativas de cada sustancias)
- **Una química orgánica** (relacionada con los seres vivos y los polímeros sintéticos).

Como se observa la química se entrelaza cada vez más en forma muy importante con otras áreas de la ciencia y la tecnología.

La química es fundamental para proponer materiales y procesos a la industria, que le permitan enfrentar el amplio abanico de necesidades tanto de las industrias establecidas como aquellas de rápido crecimiento en las áreas de tecnología de punta.

El diseño curricular elaborado considera estos tres aspectos mencionados como los que organizan y dan sentido a la materia.

Metodológicamente se adopta una perspectiva tecnológica donde son importantes los conceptos de la disciplina y el conocimiento de teorías pedagógicas para concluir en una resignificación de la enseñanza de la química en la escuela secundaria del nuevo milenio.

Las actividades de aprendizaje propuestas se sitúan en un punto de articulación entre la teoría y la práctica y responden a una finalidad específica: contextualizar y actualizar el marco referencial, construido a partir de la formación superior no universitaria.

OBJETIVOS

- Demostrar una actitud positiva hacia la Ciencia, como relevante actitud humana.
- Incorporar los conceptos fundamentales de la Química como producto de un proceso inacabado del conocimiento.
- Acceder a los conocimientos previstos en los cursos superiores de la carrera, ampliando las competencias básicas para el nivel superior.
- Inferir la estrecha interrelación entre la actividad científica y tecnológica y su impacto social.

Respecto a la metodología de enseñanza, se propone:

- Estimular la **aplicación** de una metodología de trabajo orientada a resolver problemas como la manera más conveniente de consolidar los conocimientos teóricos impartidos.
- Permitir la **adquisición** de trabajos prácticos que posibiliten “un saber hacer en la disciplina”
- Favorecer en los alumnos una adecuada formación en la **metodología de investigación** acorde con este ciclo.
- Orientar la evaluación **en función** de las operaciones que constituyen esta metodología.

Respecto de la organización de los contenidos se deberá:

- Buscar una coordinación adecuada de los contenidos para evitar superposiciones.
- Priorizar los conocimientos formativos sobre los conocimientos informativos y descriptivos.

Respecto de la organización de los trabajos prácticos se deberá:

- Propender a enfatizar los aspectos experimentales con criterios analíticos.
- Promover un fuerte desarrollo de las habilidades y destrezas prácticas en el laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

La evaluación del rendimiento del alumno se hará mediante el sistema de evaluación que rige actualmente para sexto año según RI N° 44/90.

UNIDADES TEMATICAS-QUÍMICA-6° AÑO

UNIDAD 1:

Revisión de los principios fundamentales de los dos primeros cursos: Leyes gravimétricas (Lavoisier-Proust) y volumétricas (Boyle - Mariotte; Charles – Gay Lussac). Ley general del estado gaseoso. Magnitudes atómicas moleculares (masa atómica y molecular, mol, masa del mol de átomos y de moléculas, número de Avogadro, volumen molar).

UNIDAD 2:

Soluciones diluidas y concentradas, saturadas y sobresaturadas. Curva de solubilidad. Unidades físicas de concentración (masa de st/100 g de sv; masa de st/100 ml de sv; % m/m; % m/v; % v/v. Masa de st/ litro de sl), unidades químicas de concentración (molaridad, molalidad) - Ejercicios de dilución, concentración y mezcla.

UNIDAD 3:

Nociones de estructura atómica. Clasificación periódica. Tabla periódica: su construcción, analogías horizontales y verticales- configuración electrónica y su relación con la tabla periódica. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, carácter metálico, electronegatividad, afinidad electrónica, energía de ionización. Relación entre el nivel externo de electrones y la reactividad química, regla del octeto, unión iónica: características y propiedades de las sustancias iónicas, unión covalente: simples, múltiples y coordinada. Propiedades de las sustancias covalentes. Estructura de Lewis. Geometría molecular. Interacciones entre partículas y propiedades de las sustancias.

UNIDAD 4:

Ecuación química. Concepto de combinación, significado de la ecuación química, óxidos básicos (nomenclatura; propiedades; estructura; ecuaciones de formación); óxidos ácidos (nomenclatura; propiedades; estructura, ecuaciones de formación). Clasificación de sustancias ácidas y básicas. Hidróxidos (nomenclatura, propiedades, estructura, ecuaciones de formación). Oxoácidos (nomenclatura, propiedades, estructura, ecuaciones de formación). Hidruros metálicos y no metálicos (nomenclatura, estructura, propiedades, ecuaciones de formación). Oxosales y sales de hidrácidos (nomenclatura, propiedades, estructura, ecuaciones de formación). Cálculo de coeficientes para el balance de ecuaciones por el método algebraico. Estequiometría con soluciones. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante. Pureza. Estequiometría compleja.

UNIDAD 5:

Ecuaciones Redox: oxidación y reducción desde el punto de vista clásico y electrónico. Número de oxidación: Concepto - estado de oxidación. Balanceo de ecuaciones redox por el método de ión electrón. Aplicaciones a la vida cotidiana.

UNIDAD 6:

Equilibrio Químico: conceptos básicos. Constante de equilibrio. Usos de la constante de equilibrio. Ley de acción de masas. Factores que influyen en el equilibrio (temperatura, presión y concentración). Ley de Le Chatelier. Teoría de Arrhenius de ácidos y bases. Teoría de Brønsted - Lowry de ácidos y bases. Equilibrio ácido - base. Producto iónico de agua. Concepto de pH, y pOH; su aplicación en el equilibrio. Soluciones reguladoras ("buffer"). Acción reguladora.

UNIDAD 7:

Compuestos del carbono. Nomenclatura de los hidrocarburos. Compuestos con grupos funcionales oxigenados: Alcoholes, cetonas, aldehídos, ácidos orgánicos, ésteres y éteres. Compuestos con grupos funcionales que contienen otros elementos: Aminas, Amidas. Concepto de isomería, diferentes tipos. Quiralidad. Relación estructura-propiedades. Moléculas polifuncionales. Biopolímeros. Polímeros sintéticos. Aplicaciones.

Como guías de ejercitación serán utilizadas:

- Guía de problemas empleada en el C.B.C.
- Guía de ejercicios suministradas por el docente.

Bibliografías sugerida:

- *K. Whitten*. 'Química'. Editorial MC Graw-Hill
- *Raymond Chang*. 'Química'. Editorial MC Graw-Hill
- *Ralph A. Burns*. 'Fundamentos de Química'. Editorial Prentice Hall HispanoAmérica, S.A.
- Di Risio, Roverano y Vázquez C.B.C.: "Química Básica". Editorial CCC Educando.
- *Morrison y Boyd*. 'Química Orgánica'. Editorial Addison-Wesley

