



Ciclo Lectivo: 2017

Espacio: **Química General e Inorgánica**

Formato: Asignatura

Profesor: Graciela Beatriz Quipildor

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Biología

Curso: 1ro

Carga Horaria: 7 hs. cátedra Horas presenciales: 5 hs. cátedra Horas complementarias: 2 hs. de gestión

1. Fundamentación de la Propuesta. Marco teórico

Este espacio pretende desarrollar las leyes de la Ciencia Química, como una herramienta básica que permita comprender la organización de las unidades fundamentales de la vida. En este nuevo currículo, la Química está dedicada a la comprensión de la naturaleza atómica de la materia, de los cambios que experimenta y de las teorías que explican estos cambios.

La Química establece un orden en el mundo natural y muestra las múltiples relaciones existentes entre las sustancias conocidas y las nuevas encontradas en un proceso intencional de búsqueda de propiedades.

Se propone modelizar la estructura de las sustancias y reacciones químicas para poder interactuar y predecir comportamientos en los sistemas vivos.

A fin de entender los procesos biológicos, en primer término hay que conocer los principios básicos de la química. Esto significa que los tres conceptos unificadores de la biología, sea transmisión de la información, evolución y energía dependen de la interacción y actividad de átomos y moléculas. Ambos interaccionan de modo muy preciso para conservar el flujo de energía que es esencial para la vida.

Así cada uno de los contenidos deberá ser enfocado hacia el trabajo experimental promoviendo capacidades y competencias para el desarrollo del trabajo docente, en el contexto actual y ajustado a las necesidades que la escuela demanda.

La forma en que se van estructurando los contenidos, busca vincular directamente al estudiante con los procesos de aprendizaje de la Química, desarrollando una actitud positiva frente a esta área del conocimiento, tomando el análisis y la reflexión como pauta para plantear cada uno de los temas.

La Química hoy ha avanzado en su desarrollo hacia nuevos territorios, donde los objetos no son propios o exclusivos de esta disciplina, sino que resultan de una mirada multidisciplinar con otras ciencias entre las que se encuentra la Biología.

2. Requisitos exigidos para acceder al cursado del espacio:

Por estar en el primer cuatrimestre del primer año de la carrera, no presenta correlatividades.



3. Competencias a desarrollar:

Que los estudiantes puedan:

Comprender la Ciencia Química como un conocimiento en permanente construcción.

Predecir el comportamiento de los elementos químicos de acuerdo a su ubicación en la tabla periódica. Identificar diferentes compuestos químicos en el entorno inmediato, sus aplicaciones y su influencia en el medio ambiente.

Describir los diferentes estados de la materia, y los cambios que experimenta.

Hacer crítico el conocimiento recibido, para poder emitir juicio propio en su entorno inmediato.

4. Contenidos Conceptuales

Química. Definición y objetivos. Hitos del desarrollo de la Química. Materia y cuerpo. Concepto de masa y peso. Unidades. Relación entre masa y peso. Densidad absoluta y peso específico. Propiedades intensivas y extensivas. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Átomo. Partículas fundamentales del átomo. Número atómico. Isótopos. Molécula. Sustancias simples y compuestas. Elementos químicos. Símbolos. Peso atómico. Unidades de masa atómica (UMA). Peso molecular. Número de Avogadro. Mol. Mol de átomos. Mol de moléculas. Configuración electrónica.

Clasificación Periódica

Ordenación y clasificación de los elementos sobre la base de sus configuraciones electrónicas. Períodos. Grupos. Elementos representativos. Elementos de transición. Elementos de transición interna. Características fundamentales de cada tipo de elemento. Propiedades periódicas: radios atómicos, energía de ionización, afinidad electrónica electronegatividad.

Electrones de valencia

Representación mediante los símbolos de Lewis. Número de oxidación. Reglas para el cálculo del número de oxidación. Regla del octeto. Enlace iónico. Representación mediante las estructuras electrón – punto. Características y propiedades del enlace electrovalente. Enlace covalente. Uniones covalente polar y no polar. Propiedades. Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals, dipolo – dipolo.

Estados de la materia

Estados de agregación. Modelo cinético particular. Estado líquido. Soluciones. Propiedades: viscosidad y tensión superficial. Variación de los estados de agregación con la temperatura. Diagrama de fases.

Soluciones

Tipos de soluciones. Mecanismos de disolución. Expresión de la concentración. Efecto de la temperatura en la solubilidad. Soluciones saturadas y sobresaturadas. Efecto de la presión en la solubilidad de los gases. Ascenso ebulloscópico y descenso crioscópico. Ósmosis y presión osmótica.

Reacciones químicas

Compuestos químicos y sus transformaciones. Factores que afectan la velocidad de reacción: naturaleza de las sustancias reaccionantes, temperatura, concentración, etc.

Ley de acción de masas. Cinética química. Equilibrio químico. Reacciones reversibles. Estado de equilibrio.

Compuestos inorgánicos de importancia biológica

Sales, iones. Óxidos ácidos. Óxidos básicos. Propiedades de los óxidos. Ecuaciones de formación. Hidruros metálicos y no metálicos. Propiedades de los hidruros. Hidróxidos. Propiedades de los hidróxidos. Ecuaciones de formación. Oxoácidos. Hidrácidos. Formación y propiedades de las sustancias ácidas. Concepto de pH.

Reacciones de neutralización.

Algunas interacciones entre sistemas naturales y artificiales presentes en nuestro planeta desde el punto de vista químico.

Química del agua, del suelo y de la atmósfera.



5. Contenidos Procedimentales:

Comprender las propiedades físicas y químicas de la materia en todos sus estados de agregación. Conocer el instrumental de laboratorio de química y desarrollar destreza en las actividades prácticas en todos sus aspectos. Explicar la estructura y propiedades de la materia a través de modelos y/o analogías ofrecidos por la Química. Profundizar sobre la estructura molecular y las fuerzas de interacción que se manifiestan y que justifican el comportamiento físico y químico de las diferentes sustancias. Interpretar y utilizar diferentes tipos de representaciones para explicar las distintas reacciones químicas, estableciendo relaciones con la Biología. Desarrollar un pensamiento lógico y crítico acerca de los modelos de la química. Resolver problemas vinculados con la Química que permitan una mayor comprensión de los procesos biológicos. Argumentar respecto a las transformaciones de la materia que se producen en el entorno, tomando como referencia las teorías y leyes de la Química. Interpretar los procesos biológicos complejos desde los distintos modelos de la Química.

6. Contenidos Actitudinales

Reconocer el espacio del laboratorio de ciencias como un lugar importante en la realización de experiencias que se articulan con los contenidos conceptuales. Comprender la importancia de la elaboración de informes, y la utilización correcta de elementos del laboratorio y reactivos varios. Asumir una actitud crítica en cuanto a los prácticos de laboratorio que tiendan a una reflexión sobre la importancia para la enseñanza de las ciencias. Colaboración ante sus semejantes en las actividades programadas, fortaleciendo el trabajo en equipo como etapa esencial en la formación de docentes. Comprender la importancia del estudio de la historia de la ciencia, como instancia que tiende a estudiar la química, no como conocimiento acabado, si no en su proceso de construcción del conocimiento científico.

7. Saberes que se articulan con otros espacios

Los contenidos abordados durante el proceso de cursado, pretenden tener relación directa con la Biología, brindando herramientas básicas para poder, luego, profundizar en aspectos específicos.

8. Metodología de trabajo

Al ser una asignatura, las actividades durante el proceso se centran en la resolución de problemas de aplicación, reflexión ante situaciones problemáticas, profundizando su comprensión a través de la lectura y debate de materiales bibliográficos o de investigación. Se trabajará en el laboratorio de ciencias, implementando la observación directa, y la presentación de informes de laboratorio. Los estudiantes llevarán una carpeta de trabajos prácticos, con cada uno de los temas que se van desarrollando, ésta será una herramienta de base para su posterior estudio y evaluación

9. Condiciones de Regularidad

Asistencia del 60 % (excepto en el caso de aquellos estudiantes que acrediten trabajar).
Presentación de la totalidad de los trabajos prácticos de aula, y del laboratorio de ciencias.
Aprobación de dos evaluaciones parciales con al menos un porcentaje del 60%, equivalente al 4 (cuatro). Se prevé instancias de recuperación de cada uno de los parciales, en caso de desaprobación los recuperatorios, tendrán la opción de un global integrador con fecha a convenir entre las partes involucradas.

10. **Acreditación:** Se prevé un instancia de examen final, una vez regularizado el espacio, donde se prioriza una evaluación oral, frente a tribunal. (Se rinde a programa completo)



11. Bibliografía	
✓ Obligatoria	✓ Sugerida
Química. Chang R. Sexta Edición. 1999. Mc Graw Hill. Principios de Química. <i>Los caminos del descubrimiento</i> . Atkins – Jones. 2006. Tercera Edición. Editorial Médica Panamericana.	Investiguemos Química I. Gómez, Rodríguez y otros. 2001 (actualizado). Editorial Voluntad. Diferentes libros de educación secundaria y otras fuentes: sitios de internet, revistas de divulgación científica, etc.