



<b>CARRERA: PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN BIOLOGÍA</b>	
<b>ESPACIO CURRICULAR: QUÍMICA GENERAL</b>	
<b>DOCENTE RESPONSABLE: MARÍA CELESTE REINOSO RIVERO</b>	
<b>CURSO: 1ER AÑO DIVISIÓN: ÚNICA</b>	<b>AÑO LECTIVO: 2022</b>

**PROGRAMA DE QUÍMICA GENERAL 2022**

**CONTENIDOS**

**Unidad N°1: La materia y sus propiedades.**

Materia, cuerpo y sustancia: conceptos. Propiedades de la materia: intensivas y extensivas. Fenómenos físicos y químicos. Estados de agregación de la materia. Factores que intervienen en los cambios de estados de la materia. Sistemas materiales. Clasificación. Homogéneos y heterogéneos. Fases y componentes de un sistema. Sustancias puras simples y compuestas. Soluciones. Composición cualitativa y cuantitativa de un sistema. Métodos de separación y fraccionamiento de fases. Materiales de laboratorio: usos y manipulación. Normas de seguridad. Símbolos de peligrosidad. Normas de etiquetado y caducidad. Primeros auxilios.

**Unidad N°2: Estructura atómica y Tabla periódica.**

La evolución de los modelos atómicos. La estructura atómica: partículas fundamentales: electrón, protón y neutrón. El modelo atómico de Rutherford – Bohr: Niveles de energía. La Tabla Periódica y el símbolo químico. Grupos y periodos. Iones, Átomos y Moléculas. El número atómico y la Masa atómica. Clasificación de los elementos: metales, no metales, gases inertes, halógenos, metales alcalinos térreos, metales alcalinos, lantánidos y actínidos. Propiedades de los elementos según la clasificación. Isótopos. Propiedades Periódicas. Configuración electrónica. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund. Cantidades químicas: Concepto de mol, masa molar molecular, masa molar atómica, N° de Avogadro, atomicidad, volumen molar. Cálculos. Fórmula mínima y molecular.

**Unidad N°3: Uniones Químicas.**

La teoría del octeto. Tipos de uniones entre átomos: iónica, metálica y covalente (simple, doble, triple y dativa). Características de los enlaces iónicos y covalentes. Estructura de Lewis. Polaridad. Uniones intermoleculares: Puente Hidrogeno, fuerzas de Van der Waals Electronegatividad. Teoría de enlace de valencia (TEV). Teoría de repulsión del par electrónico a nivel de valencia (TRPENV). Unión sigma ( $\sigma$ ) y Unión  $\pi$ .

**Unidad N°4: Los compuestos Químicos.**

El número de oxidación. Los compuestos Químicos. Compuestos binarios: óxidos, hidruros, peróxidos, hidrácidos. Compuestos ternarios: oxácidos, hidróxidos, sales neutras. Compuestos cuaternarios: sales dobles, mixtas, ácidas y básicas. Nomenclatura y formulación. Estequiometría: cálculos. Reactivo limitante y Reactivo en exceso. Pureza y rendimiento.

**Unidad N°5: Soluciones.**



Solubilidad. Tipos de soluciones: saturadas, diluidas y sobresaturadas. Composición y formas de expresar las concentraciones de las soluciones: físicas (% masa en masa, % masa en volumen y % volumen en volumen) y químicas (Molaridad, Molalidad, Normalidad y Fracción molar). Propiedades Coligativas: Descenso de la presión de vapor, Elevación del punto de ebullición, descenso del punto de congelación y Presión osmótica. Aplicaciones. Potencial Hidrogeno: concepto e indicadores de pH. Sistemas coloidales. Agua.

#### **Unidad N°6: Transformaciones de la materia I**

Reacciones Químicas: tipos. **Cinética Química**: concepto. Factores que influyen en la velocidad de la reacción. Energía de activación. Mecanismo de reacción. **Equilibrio Químico**: concepto, constante de equilibrio, Principio de Le Chatelier: efecto producido por las variaciones de concentración, presión y temperatura. Teorías ácido-base. Titulación ácido-base. Soluciones reguladoras. **Reacciones Redox**: balance. Agente oxidante y reductor. **Electroquímica**: celdas electroquímicas. Electrólisis. Leyes de Faraday. Celdas galvánicas o pilas: electricidad a partir de una reacción redox espontánea. **Termoquímica**: trabajo y calor. Calor específico. Entalpia de formación. Calorimetría. Noción de entropía y energía libre. Procesos exotérmicos y endotérmicos. Ley de Hess.

#### **Unidad N°7: Transformaciones de la materia II**

Reacciones nucleares. Fusión y fisión. Descomposición radioactiva.

Carbono, hidrógeno, oxígeno, fósforo, nitrógeno: propiedades y ciclos biogeoquímicos.

#### **ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA**

El abordaje de los contenidos tendrán un enfoque teórico – práctico en las clases con la realización y presentación de diferentes alternativas didácticas: trabajos prácticos escritos, método de casos, aprendizaje basado en problemas, método de proyectos y de investigación bibliográfica.

Se promoverán actividades grupales para lograr el intercambio de ideas y opiniones en la construcción del conocimiento.

Se trabajará la expresión oral y escrita en la formación del futuro docente a través de exposiciones orales, uso de redes y mapas conceptuales como estrategias para promover la alfabetización científica y el desarrollo de habilidades comunicativas imprescindibles en el proceso de enseñanza.

La práctica de laboratorio cobra importancia ya que el alumno debe manipular los materiales de laboratorio, como así también los reactivos con los que practicara en su formación y luego en su práctica laboral en particular aquellas vinculadas a la Biología tales como la observación y análisis de material natural y el trabajo experimental. Lo cual conlleva a la realización de un informe con características especiales al trabajo de laboratorio y el registro en un cuaderno de campo.

Algunas de las estrategias propuestas requieren seleccionar, emplear y elaborar recursos aplicando las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) como herramientas innovadoras que faciliten la enseñanza y aprendizaje de saberes actualizados.

Se espera que las estrategias utilizadas durante el cursado de la materia sean de utilidad para el futuro rol docente y los invite a adentrarse en el proceso de innovar y aplicar estrategias y técnicas didácticas que respondan a los requerimientos educativos actuales.

#### **CONDICIONES DE REGULARIDAD**

Para poder regularizar la materia los estudiantes deberán tener:



- Deben contar con los dos exámenes parciales aprobados con una calificación no menor que 6 (seis) de un total de 10 puntos. Todos los parciales serán recuperables.
- 100% de Coloquios Aprobados.
- Deben tener el 80% de los trabajos prácticos aprobados. Considerando aprobado el 80% de las consignas realizadas correctamente.
- Los laboratorios deben tener el 80% aprobado. Considerando aprobado el 80% de las consignas realizadas correctamente.
- Asistencia total de un 80% a clases.
- Puntualidad en el horario de entrada (10 min de tolerancia).

**Modalidad de examen final regular:** El alumno podrá elegir rendir escrito u oral.

#### CONDICIONES PARA LOS ALUMNOS LIBRES

- Presentar ante el tribunal examinador, indeliblemente: Documento Nacional de Identidad (D.N.I) fotocopia del programa vigente y libreta del estudiante.
- Haber preparado su examen con TODO el programa de contenidos vigente.

**Modalidad de examen final libre:** Deberán rendir una instancia escrita práctica y eliminatoria, y posteriormente, un examen oral teórico, donde deberán exponer tres unidades del programa, que se designarán por sorteo.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Mautino, José María. Química inorgánica. Ed Stella 2012.
- Biasioli, Weitz y Chandías. Química inorgánica. Ed Kapelus. Bs As. 2000.
- Mautino, José María. Química Polimodal. Ed Stella. 2010.
- Asimov Issac. Breve historia de la Química. Ed Alianza. 2008.
- Curtis, H y Barnes. Biología. Ed Panamericana. Madrid. 2003.
- Mario A. Garrido, Patricia C. Valdez, Claudia Quintanilla. Manual de Química. Ed Santillana. 2008.
- Química. Isabel Brrios y Florencia Abadia. Ediciones Logikamente. Libros a medida.
- Brown – LeMay - Bursten. Química “La Ciencia central”. Novena edición. Pearson educación. México 2004.
- R. Chang. Química. 7° edición. Ed. McGraw-Hill, México, 2003.
- El manual del profesor (Solutions Manual), para fundamentos de Química, novena edición, por Morris Hein y Susan Arena. Ciencias Thomson.
- Temas de química general. Maria del Carmen Angelini.[et.al.] - 2ª ed. 17ª reimp. Bs As: Eudeba, 2013.
- Apuntes del docente.

PROFESORA REINOSO RIVERO MARÍA CELESTE