



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección General de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

## INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ" QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA I

**Nivel:** Terciario

**Carrera:** Profesorado en Química

**Trayecto / ejes:** Disciplinar

**Instancia curricular**

**Cursada:** Regular

**Carga horaria:** 6 horas semanales, con desarrollo de prácticas experimentales

**Profesora:**

**Profesora Susana Palomino**

**Año:** 2013

**Objetivos**

---

### **Propósitos Química General e Inorgánica I<sup>1</sup>**

- Desarrollar una expresión oral y escrita, con el correspondiente vocabulario técnico, adecuada a la cátedra.
- Seleccionar, ordenar, clasificar, analizar y elaborar conclusiones a partir de datos experimentales relevantes para interpretar el significado conceptual de diferentes temáticas abordadas en la asignatura.
- Desarrollar las funciones intelectuales tendientes a la formación del pensamiento racional: Observación, análisis, abstracción, generalización y síntesis.
- Realizar una síntesis conceptual que permita una integración crítica de los contenidos de la asignatura.
- Desarrollar un pensamiento lógico – deductivo autónomo.

---

<sup>1</sup> Coinciden con los Objetivos Generales de Introducción a la Química, dado que se vinculan con las competencias cognitivas que se pretenden desarrollar en sus primeras instancias curriculares, que constituyen la base en la que se sustenta la formación del futuro docente.

- Adquirir un pensamiento crítico y reflexivo a través del desarrollo conceptual de la asignatura.
- Ejercitar los procesos cognitivos de razonamiento a través de la resolución eficiente de diversas situaciones problemáticas, aplicando por ejemplo el ABP, entre otras metodologías.
- Planificar a partir de los conocimientos adquiridos, clases teóricas adecuadas que puedan realizarse en escuelas de nivel medio, de nivel técnico o sus equivalentes en otras jurisdicciones.
- Desarrollar el espíritu científico, el interés por la investigación, el sentido de responsabilidad, confianza y dominio de sí mismo, la perseverancia, la actitud objetiva con independencia de juicio, la capacidad innovadora, la capacidad crítica y el comportamiento ético que debe caracterizar al docente que con pasión ejerce su rol.

### **Objetivos Trabajos Prácticos de Química General e Inorgánica I**

- Aplique las Normas de Seguridad y las Buenas Prácticas de Trabajo para las actividades desarrolladas en el laboratorio.
- Aplique y desarrolle las destrezas adquiridas para la observación y para la descripción detallada de los sistemas con los que trabaja y sus transformaciones.
- Aplique y desarrolle las destrezas adquiridas para manejarse en el ámbito de un laboratorio y para la realización de los diferentes experimentos que se realizan en el mismo.
- Elabore conclusiones a través del análisis de los resultados experimentales obtenidos en cada práctica de laboratorio.
- Analice, interprete, relacione y aplique los temas tratados en el laboratorio y en la clase, con la bibliografía correspondiente, a fin de realizar una síntesis conceptual de la asignatura.
- Adquiera las capacidades y destrezas, para el dominio de las operaciones necesarias para el trabajo en el laboratorio de química inorgánica.
- Desarrolle rasgos de autonomía y eficiencia en el trabajo experimental del laboratorio.
- Elabore los Informes de los Trabajos Prácticos que incluyan información, desarrollo y conclusiones.
- Planifique, a partir de los conocimientos adquiridos, prácticas de laboratorio adecuadas que puedan realizarse en escuelas de nivel medio, de nivel técnico o sus equivalentes en otras jurisdicciones.

## Ejes Temáticos

---

<sup>2</sup>Durante el desarrollo de la cátedra realiza la primera aproximación a la Química Inorgánica y, conjuntamente, de manera articulada, se vinculan con los contenidos desarrollados en Introducción a la Química, en la que se comienza a desarrollar y conocer las teorías y los procesos que subyacen en la Ciencia Química.

Durante muchos años el avance conceptual y tecnológico de la Química Orgánica de alguna manera facilitó un cierto estancamiento en el desarrollo de la Química Inorgánica. Sin embargo, de manera evidente, desde fines de la década de 1970 hasta ahora, la Química Inorgánica ha experimentado un renacimiento impactante.

La investigación, tanto académica como industrial, ha atravesado un período floreciente, aumentando de manera creciente el número de trabajos de desarrollo, logrando adelantos teóricos en la descripción del átomo para una mayor comprensión de sus propiedades, en la interpretación de las uniones químicas y en los factores estructurales que determinan la reactividad de las sustancias inorgánicas.

Todos estos procesos han modificado, como también en el área de la orgánica, la visión descriptiva (que, sin embargo, y complementariamente, sigue siendo necesaria para la interpretación de los actuales modelos conceptuales) del comportamiento de las sustancias a la visión contemporánea, fundamentada en la descripción estructural de las mismas, que permite la interpretación conceptual de los comportamientos experimentales a través de modelos que, si bien son provisionales en función de la información empírica, facilitan no sólo la interpretación y justificación de diferentes procesos, sino también la predicción de otros.

Por lo expuesto, Química General e Inorgánica I, cumple un importante rol en la formación del futuro Profesor de Química, tanto por su valor en la formación específica como por las herramientas de trabajo que permite adquirir al alumno. A partir de un conocimiento más profundo de la estructura del átomo que favorece una más profunda interpretación de las propiedades de los elementos y de las sustancias inorgánicas que los mismos forman, puede comenzar a interpretar todo lo vinculado a las estructuras que determinan las propiedades específicas de las sustancias.

---

<sup>2</sup> Op. Cit. - Diseño Curricular del Profesorado de Química del Instituto Superior del Profesorado “Joaquín V. González”.

En este proceso el alumno desarrolla un mayor nivel de abstracción, se acerca a los procesos de interpretación y justificación con los que trabaja la ciencia, aplicando de manera sistemática el Método Científico, a través del cual puede organizar, analizar e interpretar datos e información experimental, relacionarlos con otros hechos experimentales, proponer posibles interpretaciones e hipótesis que determinen el desarrollo de diferentes teorías que expliquen, fundamenten y justifiquen los mismos, además de la posibilidad de predicción de otros.

Los ejes temáticos que articulan los contenidos de Química General e Inorgánica I están estrechamente vinculados en una construcción conceptual que se desarrolla de manera tal que cada uno se profundiza al ser aplicado en otra unidad. Básicamente se orientan en los siguientes ejes temáticos:

➤ Eje Estructura Atómica y Tabla Periódica En el inicio de la cátedra los alumnos y el docente realizarán un viaje, en el tiempo, en un intento de adentrarse en la estructura íntima de la partícula que constituye a todos los materiales que existen en el Universo: el **átomo**. En este viaje se encontrarán con los físicos y los químicos que, a través de sus estudios y descubrimientos, llevaron a la concepción actual de la **estructura interna del átomo**. Se realizará, desde la visión de la evolución histórica, un recorrido conceptual desde los filósofos griegos que plantearon la discontinuidad de los materiales hasta los físicos que desarrollaron la Física Cuántica hasta la Mecánica Ondulatoria. Desde el estudio sistemático de la estructura del átomo y sus propiedades específicas se desarrollan conceptos fundamentales que permiten describir el comportamiento atómico que, a lo largo del curso se profundizan y se aplican de manera sistémica.

Junto a esta evolución del estudio la estructura del átomo, se analizan los diferentes intentos de clasificación de los elementos químicos hasta llegar a la actual clasificación periódica que se fundamenta en el Modelo Atómico Cuántico. El análisis profundo de las propiedades extranucleares periódicas permite interpretar la combinación de los elementos para formar sustancias, como así también la fundamentación y la predicción de sus propiedades.

➤ Eje Estructura de las Sustancias Químicas En este eje, a partir del análisis de las propiedades experimentales fundamentalmente de las sustancias inorgánicas, se proponen los diferentes modelos estructurales de Unión entre los átomos que se explicitan a partir de la propuesta de la Unión Iónica y de la Unión Covalente. A partir de un análisis estructural, puede interpretar, justificar y predecir las propiedades de las sustancias, como así también las condiciones que determinan la reactividad química de las mismas, como así también la influencia de la estructura en sus propiedades físicas.

➤ Eje vinculado al estudio de algunos grupos de elementos y sus compuestos Teniendo en cuenta que en Química General e Inorgánica II se estudian los compuestos que forman los distintos elementos, en este eje se realiza una introducción al estudio descriptivo y

estructural de los Inértidos, del Hidrógeno, de los Hidruros, del Oxígeno, de los óxidos y del agua, aplicando los conocimientos adquiridos en los dos primeros ejes.

- Eje de integración Se propende a integrar los conceptos estudiados en el año tanto en las clases teóricas, como en las clases de problemas y en las actividades experimentales que se abordaron en las prácticas de laboratorio, a través del planteo de una situación concreta de actualidad que se planificará en función de las características del grupo de alumnos y de las condiciones de la cursada.

El desarrollo de la materia se llevará a cabo distribuyendo la carga horaria asignada entre los trabajos prácticos de laboratorio, clases de resolución de problemas y clases teóricas en las que se discutirán los modelos y teorías de la Química enfatizando, como se ha expuesto, el enfoque por el cual se justifican las propiedades de las sustancias a partir de los modelos de estructura vigentes. Las prácticas de laboratorio constituyen una instancia de aprendizaje fundamental para los futuros docentes, que les permite adquirir el necesario conocimiento, la confianza y la seguridad en este tipo de actividades para poder luego recrearlas, con el nivel adecuado según la modalidad, con sus futuros alumnos. Por otra parte, el planteo y la resolución de problemas permiten desarrollar habilidades fundamentales como la formulación de hipótesis, la búsqueda bibliográfica, el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conclusiones y la comunicación de resultados

### 1. Objetivos Específicos<sup>3</sup>

Para la *formación disciplinar*, los propósitos son que los futuros docentes puedan:

- Aplicar los modelos, las teorías y las metodologías de esta rama de la Química para interpretar, analizar y resolver diversos problemas concretos relacionados con procesos químicos.
- Analizar críticamente los principales modelos y teorías de la Química y reconocer su provisoriedad en el marco de una ciencia que cambia.
- Analizar reflexiva y críticamente las relaciones existentes entre el conocimiento científico, el conocimiento tecnológico y las problemáticas sociales.
- Poseer un entrenamiento adecuado en el uso de material de laboratorio y en la interpretación de resultados experimentales.
- Respetar el pensamiento ajeno y valorar la honestidad y el intercambio de ideas en la elaboración del conocimiento científico.

---

<sup>3</sup> Diseño Curricular Profesorado de Química – Instituto Superior del Profesorado “Joaquín V. González”.

Para la **formación pedagógica** y de la enseñanza de la disciplina los propósitos son guiar a los alumnos para que logren:

- Elaborar criterios válidos para su intervención pedagógica teniendo en cuenta las características psicológicas y socioculturales de sus alumnos.
- Fundamentar teóricamente su práctica de enseñanza y asumir una actitud crítica y reflexiva respecto de la misma.
- Usar modelos y analogías como apoyo para la comprensión de problemas propios de las Ciencias de la Naturaleza, particularmente de la Química, y para la organización de propuestas didácticas, reconociendo los límites de estos recursos.

Para la **formación integradora de los saberes disciplinares y didácticos**, los propósitos son lograr que los futuros docentes estén en condiciones de:

- Comprender los modelos vigentes acerca de la composición, la estructura y las transformaciones de los materiales para interpretar fenómenos naturales y tecnológicos que orienten su futura labor docente.
- Analizar con sentido crítico los contenidos que provienen de distintas fuentes de información científica a los efectos de seleccionar y jerarquizar aquellos que resulten adecuados para el trabajo en el aula y para la propia actualización disciplinar.
- Emplear críticamente variados recursos para la enseñanza de la Química, tales como material gráfico y videográfico, informático, entre otros.
- Organizar y coordinar visitas a instituciones educativas no formales.
- Establecer relaciones entre disciplinas del área de las ciencias naturales y de otras áreas del conocimiento, fundamentándolas desde el punto de vista didáctico.

### **Contenidos / Unidades temáticas:**

#### **Unidad 1 – Estructura Atómica**

Discontinuidad de los materiales. Teorías Atómicas de Leucipio, Eurípides y Aristóteles – Teoría Atómica de Dalton. Leyes de las Combinaciones Volumétricas de Gay – Lussac – Hipótesis de Avogadro – Teoría Molecular - Leyes de Faraday – Comportamiento de los materiales en función de la conducción de la corriente eléctrica - Experimentos de Descarga en Gases – Rayos Catódicos, propiedades, Experimento de Thompson y de Millikan, conclusiones – Rayos Canales, propiedades, masa y carga, conclusiones – Modelo Atómico de Thompson – Radioactividad: rayos alfa, beta y gamma – Experimento y Modelo Atómico de Rutherford – Espectroscopia – Modelo atómico de Bohr – Configuraciones electrónicas según Bohr.

Nota 2: En esta unidad se comienza el estudio de la estructura del átomo, con el nivel de abstracción que significa estudiar una partícula de esta naturaleza. Se realizará una cronología histórica siguiendo el avance conceptual del ser humano a lo largo del tiempo. Es fundamental desarrollar en el alumno un sentido de análisis crítico de los datos experimentales, la aplicación en la interpretación de éstos de conocimientos previos como así también el concepto científico de modelización y la elaboración de conclusiones.

### **Unidad 3 – Modelo Cuántico**

Teorías que sustentan la Mecánica Ondulatoria: Estados Estacionarios, Función de Onda, Principio de Incertidumbre de Heisenberg, Teorías de Broglie y de Schrödinger, significado de función de onda. Ecuación de onda, significado físico y representación gráfica. Interpretación en función del átomo de hidrógeno. Concepto de orbital atómico y su interpretación a partir del significado de probabilidad. Orbitales s, p, d y f. Representación gráfica de las funciones orbitales s, p, d y f. Número cuánticos n, l, m y s: significado e interpretación en función de la teoría cuántica, relación con los conceptos de nivel de energía, subnivel de energía y orbital atómico. Principio de exclusión de Pauli y Regla de Hund. Configuración Electrónica y gráficos de energía para átomos multielectrónicos y para iones derivados de ellos. Propiedades asociadas a los átomos en función de su configuración electrónica externa.

Nota 3: Debe destacarse que, si bien los alumnos no están capacitados por sus conocimientos y edad, para interpretar las expresiones matemáticas que justifican el Modelo Cuántico, si pueden interpretar sus conclusiones para poder conceptualizar los resultados y aplicaciones de este modelo. Por otra parte, deben adquirir la práctica suficiente para determinar las configuraciones electrónicas y los gráficos de energía asociados a ellas para los distintos elementos y, a partir de las mismas, predecir las propiedades generales asociadas a los mismos.

### **Unidad 4 – Tabla Periódica Moderna**

Evolución histórica de los distintos intentos de clasificación periódica. Tabla Periódica Moderna: Clasificación de los elementos en función del número atómico. Configuración electrónica externa común para los elementos de un mismo grupo. Clasificación de los en función del número de niveles energéticos completos e incompletos. Interpretación de las propiedades de los elementos en función de su configuración electrónica. Predicciones posibles de establecer para los elementos en función de su configuración electrónica externa. Propiedades periódicas: Volumen Atómico, Radio Atómico, Radio Iónico, Energía de Ionización y Electroafinidad: variación en grupo y período y su justificación. Propiedades Magnéticas de las sustancias. Teoría electrónica de valencia.

Nota 4: En esta unidad se debe profundizar el estudio de la tabla periódica de los elementos comenzada durante el transcurso de sus estudios en la escuela secundaria y en el Curso de Ingreso, apuntando fundamentalmente a su interpretación y a la posibilidad de predecir propiedades en función del Modelo Atómico Cuántico.

### **Unidad 5 – Enlace Iónico**

Propiedades de los compuestos iónicos. Caracterización del enlace iónico en función del Modelo Cuántico. Estabilidad del enlace iónico. Energía Reticular en compuestos iónicos. Ciclos de Born – Haber. Radios Iónicos. Algunos ejemplos de tipos de retículos cristalinos iónicos del tipo  $M^+X^-$  (como el cloruro de sodio y el cloruro de cesio), del tipo  $M^{2+}NoM^{2-}$  (como el sulfuro de cinc) y del tipo  $M^{2+}X_2^{2-}$  (como el fluoruro de calcio o fluorita). Disolución de los compuestos iónicos: disociación. Hidratación y solvólisis.

Nota 5: Debe notarse que los alumnos deben integrar los conocimientos correspondientes al Primer Principio de la Termodinámica, que estudian paralelamente en Introducción a la Química y, por lo tanto, pueden trabajar con los Ciclos de Born – Haber definiendo a la variación de entalpía como el calor intercambiado durante un proceso físico o químico cuando el mismo se realiza a presión constante. Es importante también estudiar algunas estructuras reticulares para una mejor interpretación de las características del enlace iónico. Por otra parte, cuando se estudia la disolución de los compuestos iónicos, debe remarcarse que la hidratación y la solvólisis son otros ejemplos de interacciones de naturaleza electrostática.

### **Unidad 6 – Enlace Covalente – Teorías de Enlace**

Repaso de Unión Covalente según la Teoría de Lewis. Unión Metálica. La unión por un par de electrones de acuerdo a la mecánica cuántica: Orbital Molecular. Orbitales Moleculares Sigma y Pi. El criterio de superposición de orbitales en relación con la fuerza de enlace. Comparación de la estabilidad de los enlaces covalentes en función de este criterio – Predicción de estabilidades relativas al comparar enlaces en la misma sustancia o en sustancias diferentes. Energía de enlace. Ruptura Homolítica y Heterolítica. Hibridación de orbitales atómicos: orbitales híbridos  $sp$  (lineal),  $sp^2$  (trigonal),  $sp^3$  (tetraédrica),  $d^2sp^3$  (octaédrica),  $dsp^2$  (planar cuadrada),  $sd^3$ ,  $dsp^3$  (bipirámide trigonal) y  $dsp^3$  (pirámide cuadrada) – Dirección en el espacio de los orbitales híbridos, estabilidad del estado fundamental en comparación con la del estado hibridado. Unión Química según la Teoría de los Orbitales Moleculares (OM) – Combinación Lineal de Orbitales Atómicos (CLOA). Estudio de moléculas diatómicas mononucleares y heteronucleares y de moléculas poliatómicas según el Modelo CLOA.

Significado de electronegatividad. Tabla de electronegatividades. Variación de la electronegatividad en grupos y períodos de la Tabla Periódica de los Elementos Longitud de enlace covalente y radios covalentes. Polaridad de las uniones y polaridad molecular. Porcentaje

de carácter iónico en un enlace covalente. Efecto de los pares de electrones no compartidos. Moléculas con comportamientos especiales: dióxido de carbono, benceno, etc. Concepto de Resonancia. Estructuras resonantes. Propiedades de los híbridos de resonancia. Criterios para predecir la posible resonancia en la estructura de una sustancia.

Nota 6: Esta unidad y la anterior son de fundamental importancia para abordar el estudio tanto de las sustancias inorgánicas como orgánicas y constituyen el fundamento teórico para la interpretación de la reactividad y propiedades químicas de las sustancias. Es por este motivo que es fundamental una profunda comprensión por parte del alumno de estos contenidos, como así también, una profusa ejercitación en la que aplique los conceptos involucrados, pudiendo a partir de los mismos justificar con solvencia sus respuestas en la resolución de diferentes situaciones problemáticas vinculadas a estas unidades de estudio.

### **Unidad 7 – Fuerzas Intermoleculares**

Propiedades físicas tales como el Punto de Fusión, Punto de Ebullición y Solubilidad: interpretación a partir de interacciones entre moléculas. Fuerzas de Van der Waals: Interacciones de London, Dipolo – Dipolo y Puente de Hidrógeno. Análisis y justificación de propiedades físicas de distintas sustancias en función de la naturaleza de las interacciones entre las moléculas involucradas. Relación con fuerzas intramoleculares.

Nota 7: Esta unidad se puede estudiar partiendo de datos experimentales convenientemente seleccionados para que el alumno proponga (aplicando el método de razonamiento que empezó a desarrollar en el estudio de las unidades anteriores siguiendo un pensamiento lógico – deductivo) un modelo adecuado para justificar los mismos. Es posible de esta manera construir un nuevo concepto a partir de los ya adquiridos. Es importante la realización de ejercicios que involucren la comparación de propiedades físicas de distintas sustancias y su justificación sobre la base de la estructura de las mismas y su influencia en la naturaleza de las fuerzas intermoleculares, como así también, la predicción de propiedades físicas de diversas sustancias aplicando este esquema de razonamiento.

### **Unidad 8 – Teorías Ácido - Base**

Evolución histórica de las teorías ácido – Base: teoría de Arrhenius, factores experimentales que la invalidan. Teoría de Brønsted – Lowry, factores experimentales que la acotan, límites de aplicación. Teoría de Lewis. Caracterización de la fuerza de ácidos y bases según las teorías de Brønsted – Lowry y la de Lewis y su relación con la estructura de las sustancias involucradas. Caracterización de las reacciones ácido – base como un proceso de transferencia de partículas que involucra la interacción de un ácido con una base y la presencia simultánea de ambos.

Nota 8: Para el estudio del comportamiento químico de las sustancias que forman los distintos elementos es fundamental que el alumno maneje fluidamente los conceptos de comportamiento

ácido – base de las sustancias. En paralelo con Química I – Introducción a la Química se estudiarán los equilibrios ácido – base correspondientes.

### **Unidad 9 – Oxidación y Reducción**

Revisión del significado de número de oxidación. Procesos químicos redox. Significado de oxidación y reducción. Caracterización de las reacciones redox como un proceso simultáneo en donde se producen las reacciones parciales de oxidación y de reducción y como un proceso de intercambio de electrones. Carácter oxidante y reductor. Fuerza de oxidantes y reductores. Relación con los correspondientes potenciales y la Serie Electroquímica.

Nota 9: Como en el caso anterior, para el estudio del comportamiento químico de las sustancias que forman los distintos elementos es fundamental que los alumnos manejen fluidamente el comportamiento de las mismas frente a oxidantes o reductores. En paralelo, en Química I – Introducción a la Química - se aplicarán estos conceptos en el estudio de los procesos de electrólisis y pilas. En Química II se aplicarán los conceptos termodinámicos de Energía Libre y su relación con el Potencial de Oxidación o Reducción para la predicción de procesos espontáneos.

### **Unidad 10**

**Inértidos** Estado natural y métodos de obtención de los gases nobles. Propiedades físicas. Clatratos. Compuestos fluorados y oxigenados de los inértidos.

**Hidrógeno** Estructura electrónica del átomo y de la molécula. Isótopos. Propiedades Físicas y Químicas. Orto y para Hidrógeno. Métodos de obtención y purificación. Hidrógeno atómico: poder reductor. Electrólisis del agua.

**Hidruros** Clasificación y propiedades. El ión hidrógeno. Enlace por puente de Hidrógeno: desde la perspectiva de los compuestos que este elemento forma.

**Agua** Distribución en la Tierra. Aguas naturales: composición. Obtención del agua desionizada. Propiedades físicas del agua. Cambios de estado. Diagrama de estado. Estructura y propiedades generales. Función del agua como material fundamental para la vida.

### **Unidad 11**

**Oxígeno** Estructura electrónica del átomo y de la molécula. Isótopos. Propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención. Combustión. Óxido – reducción.

**Ozono** Determinación de la fórmula. Estructura electrónica. Obtención. Propiedades.

**Oxidos** Clasificación, propiedades y estructura de acuerdo con la posición de los elementos en la Tabla Periódica. Peróxido de Hidrógeno: Obtención. Estructura de la molécula. Propiedades físicas y químicas. Reacciones de óxido – reducción. Peróxidos: estructura y propiedades generales.

### **Trabajos Prácticos:**

Trabajo Práctico N°	Título
1	Material de Laboratorio. Normas de Seguridad en el Laboratorio.
2	Mechero. Combustión. Propiedades del gas natural.
3	Combustión de la vela
4	Vidrios: Propiedades. Estructura. Elaboración de materiales cotidianos de vidrio en el laboratorio: varillas, pipetas Pasteur, tubos de vidrio acodados en diferentes ángulo.
6	Cambios físicos y químicos
7	Clases de reacciones químicas: combinación, descomposición, desplazamiento, doble desplazamiento, neutralización, redox.
8	Conductividad eléctrica. Materiales conductores y aisladores.
9	Reacciones de Oxido – Reducción.
10	Hidrógeno: obtención y propiedades
11	Oxígeno: obtención y propiedades
12	Propiedades del Agua - Agua Oxigenada: obtención y propiedades

**Nota Aclaratoria** Se realiza un Trabajo Práctico, de carácter demostrativo, que involucra experimentos de Descarga en Gases, Producción de Rayos Catódicos y determinación experimental de sus propiedades, Espectroscopía.

### **Modalidad de trabajo:**

#### **Metodologías**

Las metodologías didácticas que se implementarán en esta propuesta de trabajo son alternativas diferentes, que en función de su pertinencia, relevancia y efectividad se aplicarán, para facilitar el aprendizaje, en diferentes momentos del proceso de desarrollo de la cátedra y que, por supuesto, propiciarán el logro de los propósitos y objetivos ya indicados en párrafos anteriores.

- Exposición.
- Interrogación que permita aprovechar las ideas, saberes y conocimientos previos.
- Uso de Técnicas de Integración Conceptual: cuadros sinópticos, gráficos, esquemas, diagramas de flujo, mapas y redes conceptuales, entre otras, para el desarrollo o cierre de una clase o de una unidad.
- Resolución de situaciones problemáticas a partir, por ejemplo, del análisis de casos, aplicando la técnica de ABP, entre otras metodologías.

- Foros, a través de Internet, en los que se propiciará el análisis, el intercambio crítico conceptual, la consulta, entre otras posibilidades, entre los alumnos y el profesor de la cátedra.
- Actividades de reflexión, análisis, relación e integración y, a partir de esto, elaboración de conclusiones, que permitan desarrollar una síntesis conceptual de los temas tratados en clase.
- Se favorecerán situaciones que fomenten el diálogo permanente entre el alumno y el docente para enriquecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Se favorecerá el trabajo individual, grupal y colaborativo en los alumnos.
- Elaboración de Informes de Investigación (a partir de bibliografía, publicaciones científicas, consulta con empresas y especialistas, consulta en páginas Web pertinentes y confiables, entre otras posibilidades) vinculados a la temática abordada en la asignatura.
- Exposición oral de los Trabajos de Investigación mencionados en el ítem anterior.

### **Recursos Didácticos**

Se aplicarán los siguientes recursos didácticos y materiales:

- Uso de modelos moleculares, de modelos moleculares informáticos, entre otros, para la comprensión de la estructura espacial de las moléculas y la interpretación de las propiedades físicas y químicas que dependen y se fundamentan en la misma.
- Uso de el Proyector de Imágenes desde la PC para el desarrollo de algunos temas.
- Observación, análisis y discusión de videos referentes a los temas tratados en clase.

### **1. Bibliografía para el alumno**

#### ➤ **Obligatoria**

- Atkins P., Jones L. (2006) – “Química General” – Editorial Omega, Barcelona.
- Cotton y Wilkinson (1990) – “Química Inorgánica Básica” – Editorial Limusa.
- Cotton y Wilkinson – (1990) “Química Inorgánica Avanzada” – Editorial Limusa.
- Shriver, D.F. (2005) – Atkins, P – Langford, C.H. – “Química Inorgánica” - Tomos I y II – Editorial Reverté S.A.
- Shriver, D.F. (2008) – Atkins, P – Langford, C.H. – “Química Inorgánica” -- Editorial Reverté S.A.

#### ➤ **Complementaria**

- Mahan (1990) – “Curso Universitario de Química – 4<sup>ta</sup>. Edición” – Editorial Fondo Educativo Interamericano.
- Moeller (1961) – “Química Inorgánica” – Editorial Reverté.
- Pauling, L (1960) – “Química General – 5<sup>ta</sup>. Edición” – Editorial Aguilar.

***Será condición para aprobar el espacio curricular:***

A partir de las formas variadas que pueden asumir la acreditación, o momento de la evaluación que determina la promoción de los estudiantes y teniendo en cuenta:

- la reglamentación vigente
- las características propias de la cátedra en la que existe una “trama conceptual” altamente estructurada, relacionada e integrada de sus contenidos

Se proponen las siguientes condiciones:

- De acuerdo a la reglamentación de la materia *Introducción a la Química*, la misma se aprueba por **promoción con examen final**.
- Los temas correspondientes al curso previo de nivelación que la institución desarrolla se considerarán conocimientos previos del alumno, quedando incluidos para los exámenes parciales y para el examen final.
- El desarrollo conceptual de los contenidos de la materia se realizará en dos cuatrimestres.
- Se deben aprobar las siguientes instancias para poder rendir el correspondiente examen final:
  - ✓ Asistir al 75 % de las clases teóricas.
  - ✓ Asistir al 80% de las clases de trabajos experimentales.
  - ✓ Aprobar el 80 % de los trabajos experimentales a través de la respuesta oral o escrita a un cuestionario vinculado con la experimentación del día.
  - ✓ Aprobar dos parciales teórico-prácticos que incluyan trabajos experimentales, ejercicios conceptuales y numéricos y los temas teóricos correspondientes incluyendo los contenidos del curso de nivelación. Para la aprobación se requerirá 6 (seis) o más puntos en cada parcial. Estos parciales pueden recuperarse, cada uno de ellos, en una sola instancia.

- ✓ El alumno deberá haber devuelto el material de laboratorio en condiciones, completo y en el momento requerido.

El alumno que alcanzó el puntaje requerido y no está aplazado en ninguna de las actividades propuestas, pasa al sistema de promoción con examen final rindiendo en la fecha de diciembre y en las restantes que fije el Departamento.

La promoción se logra **rindiendo el examen final** en las fechas que el Departamento proponga

*Régimen de aprobación de la materia: con examen final*

*Régimen para el alumno libre: Las mismas condiciones que para el alumno regular además de una instancia experimental en el laboratorio.*

***Profesora Susana Palomino***