



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires Ministerio de Educación
Unidad de Coordinación del Sistema de Formación Docente



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

Nivel: Superior

Carrera: Profesorado de Educación Superior en Química

Eje: disciplinar

Instancia curricular: Química General e Inorgánica II

Cursada: anual

Carga horaria: 6 (seis) horas cátedra semanales

Profesora: Nora Vanesa Zabalegui.

Año: 2024

Objetivos / Propósitos

Que el estudiante sea capaz de:

- 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 reflexiva y críticamente las relaciones existentes entre el conocimiento científico, el conocimiento tecnológico y las problemáticas sociales.
- 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.
- 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.

Contenidos / Unidades temáticas

Unidad 1: Compuestos de Coordinación: Reacción de complejos. Interpretación según la teoría de Werner. Postulados. Uniones primarias y secundarias. Teoría del Campo Cristalino. Desdoblamiento energético de orbitales. Nomenclatura. Complejos y quelantes. Tipo de ligantes, mono y polidentados. Ligantes puente. Efecto quelato. Configuración espacial de complejos. Hibridaciones que la justifiquen. Complejos de bajo y alto spin.. Usos de los compuestos de coordinación.

Unidad 2: Solventes. Clasificación y características de los solventes. Fuerza relativa de ácidos y

bases en solventes niveladores y diferenciales. Solventes no acuosos: efecto de las propiedades químicas y físicas del disolvente. Tipos de reacción con los solventes. Solubilidades en distintos solventes. El amoníaco como disolvente. Características. El ácido sulfúrico como disolvente. Características.

Unidad 3: Analogías y diferencias entre los elementos del grupo 1 y 11. Propiedades generales. Grupo 1: Estructura electrónica y caracteres generales.. Relación Diagonal. Potencia l iónico. Estado natural. Obtención. Reacciones. Tipos de unión. Compuestos de metales alcalinos. Comportamiento anómalo del litio. Obtención industrial de Sodio, hidróxido de sodio y soda Solvay.

Grupo 11: Características generales. Estado natural y metalurgia. Propiedades físicas y químicas. Usos. Estados de oxidación. Óxidos. Hidróxidos, estabilidad. Sales. Haluros y reacción amoníaco. Unidad 9: Grupo 17: Estructura electrónica y propiedades físicas y químicas. Estados de oxidación más importantes. Estado natural y obtención en el laboratorio y en la industria. Comportamiento anómalo del Flúor.

Unidad 4 : Grupo 2: Estructura electrónica y caracteres generales de los elementos. Estado natural y obtención en el laboratorio y en la industria. Compuestos de alcalino´-térreos .Usos. Aguas duras. Clasificación.. Industria del yeso y cal.

Grupo 12: Discusión comparativa de sus propiedades. Estado natural y obtención en el laboratorio y en industria. Comportamiento químico. Propiedades y usos, complejos. Estabilidad de los mismos. Compuestos de Cinc y Cadmio. Compuestos de Mercurio. Estructura del ión mercurioso. Equilibrio de dismutación entre catión mercúrico y catión mercurioso. Haluros. Reacción de compuestos del mercurio con amoníaco. Nessler.

Unidad 5: Grupo 13: Estructura electrónica y caracteres generales de los elementos. Estado natural y obtención en el laboratorio y en la industria. Boro. Óxidos y oxosales. Estructura. Haluros y el comportamiento como ácido de Lewis. Hidruros. Diborano. Estructura y tipo de unión. Aluminio. Óxido hidróxido. Anfoterismo.

Unidad 6: Grupo 14: Estructura electrónica y caracteres generales de los elementos. Variación del carácter metálico. Estados de oxidación más importantes. Estado natural y obtención. Usos. Purificación el Germanio por fusión zonal. Carbono. Configuración electrónica e hibridación. Isótopos. Ciclo del carbono 14. Alotropía del carbono. Estructuras. Estabilidad relativa entre diamante y grafito. C o m p u e s t o s grafiticos. Clasificación. Óxidos de Carbono. Carbonilos metálicos. Silicio: Sílice y silicatos. Estructura fundamental. Vidrio y cristal. Formas cristalográficas. Siliconas, silanoles y siloxanos.

Unidad 7: Grupo 15: Estructura electrónica y caracteres generales. Discusión comparativa de las propiedades de los elementos. Estado natural y obtención. Usos. Nitrógeno. Estados de oxidación. Tipo e unión química. Reactividad. Nitruros. Síntesis de amoníaco. Método Haber- Bosch. Propiedades. Compuestos de Nitrógeno, Industria de ácido nítrico. Poder oxidante. Fósforo, arsénico, antimonio y Bismuto. Formas alotrópicas.

Unidad 8: Grupo 16: Estructura electrónica y propiedades generales de los calcógenos. Azufre, Selenio y Teluro. Tendencias del grupo. Estado natural y obtención. Método Frash. Usos. Estados de oxidación. Diagrama de fases para el azufre. Alotropía. Compuestos de Azufre. Métodos industriales de obtención e ácido sulfúrico. Cámara de plomo y catálisis vía pentóxido de vanadio (método de contacto).

Hidrácidos: formas de obtención en el laboratorio y en la industria. Compuestos interhalógenos, justificación estructural por hibridación.

Modalidad de trabajo

Exposición.

Propender al diálogo permanente entre el alumno y el docente para enriquecer el proceso de enseñanza – aprendizaje. Favorecer el trabajo individual, grupal y colaborativo en los alumnos.

Interrogantes que permitan 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.

Elaboración de redes conceptuales en forma individual y grupal, como actividad de integración entre los contenidos de una unidad o entre los de varias unidades relacionadas o entre contenidos vinculados en distintas materias.

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.

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.

Trabajos Prácticos

Efecto de los ligantes en las reacciones de reconocimiento de iones. Obtención en el laboratorio de una sal compleja.

Ciclo del Cobre

Comparación de solubilidades del mismo soluto en distintos solventes Obtención de Ag por reducción

Titulación de iones calcio y magnesio en agua dura Obtención de ácido nítrico en el laboratorio Obtención de halógenos por desplazamiento

Régimen de aprobación de la materia: sin examen final /con examen final. Condiciones.

Acreditación con examen final.

Se requerirá el 60 % de asistencia a clases. 2. Será necesario aprobar como mínimo el 75% de los trabajos de laboratorio y 3 (tres) instancias evaluativas, en las que se podrán utilizar diferentes modalidades de evaluación para el seguimiento de los aprendizajes. Para aprobar cada una de ellas se requerirá una calificación mínima 4 (cuatro) puntos sobre 10 (diez) cada parcial tendrá un recuperatorio

Acreditación sin examen final:

. Las correlatividades previas de la asignatura que se encontrara cursando, deben estar aprobadas a julio - agosto del año en que se cursa dicha unidad curricular.. Se requerirá el 75 % de asistencia a clase y 3 (tres) instancias evaluativas, en las que se podrán utilizar diferentes modalidades de evaluación para el seguimiento de los aprendizajes. Para aprobar cada una de ellas se requiere una calificación mínima 6 (seis) puntos sobre 10 (diez) cada parcial tendrá un recuperatorio

Régimen para el alumno libre

Este espacio no puede acreditarse de forma libre

Bibliografía

Basolo, Fred; Johnson, R (1973) Química de los compuestos de coordinación. Editorial Reverte
Huheey, J (1998) Principios de estructura y reactividad . Editorial Reverte
Cotton y Wilkinson (2006) 4ª edición. Editorial Limusa Wiley.
Hutchinson, E. (1960) Los elementos y sus reacciones. Editorial Reverte
Chamizo, Garritz, Vilar (2001). Problemas de Química. Editorial Prentice Hall.
Mahan (1987). Curso universitario de Química. 4ª Edición. Fondo Educativo Interamericano.
Prelat, C ; Lelong, A. (1993) Química inorgánica. Editorial espasa-calpe
Guías y apuntes de la cátedra.