



"2024 – Año de la defensa de la vida, la libertad y la propiedad"

Ministerio de Capital Humana
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba

CÓRDOBA, 01 de marzo de 2024

VISTO, la solicitud del Director del Departamento de Ingeniería Química, de aprobación de Planificación de la asignatura curricular "QUÍMICA INORGÁNICA", de la Carrera Ingeniería Química, Plan 2023, Ordenanza N° 1875; y

CONSIDERANDO

Que las Planificaciones deben ser aprobadas por el Consejo Directivo para ponerlas a disposición de los docentes y estudiantes.

Que, evaluado el tema por la Comisión de Enseñanza, esta aconseja su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones conferidas por el Estatuto Universitario en vigencia

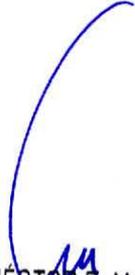
**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD REGIONAL CORDOBA
en su Primera Reunión Ordinaria del día 01/03/2024
RESUELVE**

ARTICULO 1º: APROBAR la Planificación de la asignatura "QUÍMICA INORGÁNICA" que corre agregada en el Anexo I de la presente Resolución y que consta de diecinueve (19) fojas. -

ARTICULO 2º: Regístrese, Comuníquese, Cumplido, Archívese. -

RESOLUCIÓN N°: 45/24

Intervino
G.A.D


Ing. HÉCTOR R. MACAÑO
Decano


Ing. ROBERTO M. MUÑOZ
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería Química
Asignatura: Química Inorgánica
Planificación a partir del Ciclo Lectivo 2023

1. Datos administrativos de la asignatura			
Nivel en la carrera	2	Duración	Cuatrimestral
Plan	2023		
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	8	Carga Horaria total (hs. reloj):	96
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)	-	% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	-

2. Presentación, Fundamentación

El impulso actual y los diversos campos de aplicación de la Química Inorgánica demuestran su importancia primordial desde distintos puntos de vista, ya sea desde la enseñanza formativa a la aplicación técnica y científica.

La Química Inorgánica constituye un saber fundamental en la formación básica y en el perfil del ingeniero químico propuesto por la Universidad Tecnológica Nacional. Esta asignatura aborda una serie de temáticas que relacionan la estructura, las propiedades y la reactividad de elementos y compuestos inorgánicos de interés en la práctica de la Ingeniería Química, así como los usos industriales de los mismos, sus aplicaciones en la vida cotidiana y sus implicaciones en el medio ambiente.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

En la tabla siguiente se establece la relación de la asignatura con las competencias de egreso: Específicas, Genéricas Tecnológicas y Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales de la carrera. Se incluyen las competencias de egreso a las que tributa, aportes reales y significativos de la asignatura, y en qué nivel (no aporta, bajo, medio, alto).

Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG.1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Alto

CG.2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	No aporta
CG.3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	No aporta
CG.4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	Bajo
CG.5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No aporta
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)	
CG.6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Bajo
CG.7. Comunicarse con efectividad.	Medio
CG.8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	No aporta
CG.9. Aprender en forma continua y autónoma.	No aporta
CG.10. Actuar con espíritu emprendedor.	No aporta
Competencias Específicas de la carrera	
CE.1. Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.	Alto
CE.2. Diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación para valorar y optimizar, con ética, sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
CE.3. Planificar y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se llevan a cabo la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; a través del desarrollo de criterios de selección de materiales, equipos, accesorios, sistemas de medición y la aplicación de normas y reglamentaciones pertinentes, atendiendo los requerimientos profesionales prácticos.	No aporta
CE.4. Verificar el funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	No aporta

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: Escriba el nombre de la asignatura.

Ing. ROBERTO M. MUÑOZ
Secretario Académico

CE.5. Proyectar y dirigir acciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones tendientes a la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios referido a la higiene y seguridad en el trabajo y al control y minimización del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las normativas vigentes nacionales e internacionales.	No aporta
CE.6. Optimizar procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones, aplicando el modelo más adecuado, con ética, sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social y ambiental.	No aporta
CE.7. Peritar y/o arbitrar procesos, sistemas, instalaciones, elementos complementarios, construcción, operación y/o mantenimiento involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las Normativas vigentes Nacionales e Internacionales.	No aporta
CE.8. Asesorar y/o capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, productos, instalaciones, construcción, operación, mantenimiento, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	No aporta
CE.9. Diseñar, asesorar y/o implementar sistemas de gestión en organismos, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, instalaciones, construcción, operación, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	No aporta
CE.10. Realizar y/o presentar ante autoridades de aplicación estudios de impacto ambiental correspondientes a procesos e instalaciones, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	No aporta
CE.11. Realizar análisis de riesgo, asesorar y/o implementar diseño seguro para organismos, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, instalaciones, construcción, operación, mantenimiento involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.	No aporta

4. Contenidos Mínimos

- Tabla periódica y periodicidad de las propiedades.
- Compuestos iónicos y covalentes, enlace metálico.
- Tipos de reacciones. Ácido-base, redox, intercambio iónico.
- Compuestos organometálicos.
- Compuestos de coordinación.
- Elementos representativos y de transición: sus compuestos y materiales.

5. Objetivos establecidos en el DC

- Analizar los elementos a partir de la información de la tabla periódica para la predicción de propiedades, tipos de enlaces y tipos de reacciones de sustancias inorgánicas.
- Reconocer los compuestos organometálicos y de coordinación y sus características para ser aplicados en la industria.
- Distinguir las características de los elementos representativos y de transición para el análisis de los compuestos y materiales que forman.
- Reconocer el efecto de las sustancias inorgánicas en el medio ambiente para su adecuada gestión.

6. Resultados de aprendizaje

Los siguientes resultados de aprendizaje se promueven en el desarrollo de la asignatura

Identificador de RA	Redacción
RA1	Infiere la estructura y las propiedades de los elementos en base a su posicionamiento en la Tabla Periódica, y así poder explicar su reactividad y usos en la práctica de la Ingeniería Química.
RA2	Infiere las características físico-químicas de los compuestos inorgánicos en base al tipo de enlace y reactividad que los mismos presentan, y así poder analizar sus aplicaciones en la industria.
RA3	Resuelve ejercicios y problemas utilizando conceptos teóricos, datos tabulados u obtenidos de gráficos y ejercicios modelos, con el objeto de promover e integrar el saber con el saber hacer en el ámbito de la Química Inorgánica.
RA4	Emplea las sustancias inorgánicas y el material de laboratorio según las buenas prácticas de seguridad, y así poder reconocer las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.
RA5	Evaluar los resultados experimentales con el objeto de corroborar la teoría con la práctica comunicando las conclusiones en forma oral y escrita.
RA6	Reconocer la actividad grupal como espacio cooperativo de trabajo con el fin de propiciar las relaciones interpersonales.

RA7	Reconocer los aportes de la Química inorgánica al desarrollo del conocimiento científico con el fin de identificar sus contribución a la sociedad, la industria y la tecnología.

7. Relación de los RA y las competencias

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	
RA1	X											X						X				
RA2	X											X						X				
RA3	X											X			X							
RA4	X											X			X							
RA5	X											X					X	X				
RA6																	X	X				
RA7	X											X										

Ing. ROBERTO M. MARCOZ
 Secretario Académico

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: Escriba el nombre de la asignatura.

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Asignatura/s:
Química

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:
No posee

9. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s:
Termodinámica
Ciencia de los Materiales
Química Analítica
Microbiología y Química Biológica
Química Aplicada
Higiene y Seguridad en el Trabajo
Ingeniería de la Reacciones Químicas
Mecánica Industrial
Procesos Biotecnológicos

10. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad N° 1

CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTRUCTURA ATÓMICA Y CLASIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Concepto de Química Inorgánica. Estructura atómica. Orbitales atómicos. Niveles de energía en especies polielectrónicas. Concepto de carga nuclear efectiva. Reglas de Slater. Tabla periódica. Propiedades periódicas (radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, carácter metálico, electronegatividad).

Carga horaria por Unidad: 6 horas reloj

Unidad N° 2

ENLACE QUÍMICO

Enlace iónico. Redes de empaquetamiento compacto. Número de coordinación. Sitios intersticiales. Estructuras cristalinas típicas para compuestos de estequiometría AB, A₂B y AB₂. Energía reticular. Defectos en los cristales.

Enlace covalente. Revisión de Teoría de Enlace de Valencia (TEV). Hibridación. Enlace σ y enlace π . Teoría de orbitales moleculares (TOM). Diagrama de energía de OM. Moléculas diatómicas homo y heteronucleares.

Enlace metálico. Teoría de Bandas. Bandas de valencia y de conducción. Conductividad. Conductores, semiconductores y aislantes.
Carga horaria por Unidad: 12 horas reloj

Unidad N° 3

REACTIVIDAD QUÍMICA

Revisión de factores termodinámicos y cinéticos. Funciones termodinámicas: ΔH , ΔS y ΔG . Espontaneidad.

Tendencias periódicas en la acidez y basicidad de compuestos inorgánicos. Ácidos de Brønsted-Lowry. Hidrácidos, oxoácidos y iones metálicos acuosos. Concepto de polarización. Hidrólisis. Óxidos ácidos, básicos y anfóteros. Ácidos y bases de Lewis. Ácidos y bases duros y blandos. Criterio de Pearson.

Reacciones de oxidación y reducción. Potenciales de reducción. Estabilidad redox. Diagramas de Latimer y de Frost.

Fundamentos del intercambio iónico. Naturaleza y tipos de intercambiadores iónicos. Intercambiadores iónicos inorgánicos. Aspectos termodinámicos.

Carga horaria por Unidad: 12 horas reloj

Unidad N° 4

COMPUESTOS DE COORDINACIÓN Y ORGANOMETÁLICOS

Concepto de compuesto de coordinación y de ión complejo. Nomenclatura. Tipos de ligandos. Geometría de los iones complejos. Isomería. Teoría del campo cristalino (TCC). Desdoblamiento de orbitales d en campos octaédricos y tetraédricos. Energía de estabilización del campo cristalino. Serie espectroquímica. Propiedades ópticas y magnéticas. Introducción a la teoría del campo ligando (TLC). Estabilidad y reactividad de iones complejos.

Concepto de compuesto organometálico. Clasificación de los compuestos organometálicos según el tipo de enlace Metal-Carbono. Nomenclatura. Números de oxidación y carga formal de los ligandos. Compuestos organometálicos de elementos de los bloques "s" y "p" y de transición. Regla de los 18 electrones.

Carga horaria por Unidad: 12 horas reloj

Unidad N° 5

ELEMENTOS REPRESENTATIVOS DEL BLOQUE "s"

Estructura electrónica y reactividad de los elementos que forman los grupos 1-2. Estado natural. Obtención en laboratorio y producción industrial. Propiedades ácido-base y redox. Solubilidad e hidratación. Usos, aplicaciones y toxicidad de las sustancias elementales y de sus principales compuestos.

Hidrógeno. Isótopos. Hidruros. Halogenuros.

Grupo 1. Metales alcalinos. Óxidos y compuestos relacionados. Hidróxidos. Halogenuros. Otras sales. Compuestos de coordinación.

Grupo 2. Berilio y metales alcalinotérreos. Óxidos y compuestos relacionados. Hidróxidos. Halogenuros. Otras sales. Compuestos de coordinación.

Carga horaria por Unidad: 9 horas reloj

Unidad N° 6

ELEMENTOS REPRESENTATIVOS DEL BLOQUE "p"

Estructura electrónica y reactividad de los elementos que forman los grupos 13-18. Estado natural. Obtención en laboratorio y producción industrial. Propiedades ácido-base y redox. Usos, aplicaciones y toxicidad de las sustancias elementales y de sus principales compuestos.

Grupo 13. Boro. Boranos. Halogenuros. Compuestos oxigenados. Aluminio al talio. Compuestos oxigenados. Halogenuros.

Grupo 14. Carbono. Alótropos. Hidrocarburos. Halogenuros. Carburos. Cianuros. Óxidos. Sales. Silicio. Silanos. Compuestos oxigenados. Compuestos de organosilicio. Germanio al plomo. Halogenuros. Óxidos.

Grupo 15. Nitrógeno. Halogenuros. Óxidos. Oxoaniones. Fósforo. Alótropos. Halogenuros. Óxidos. Oxoaniones. Arsénico, antimonio y bismuto. Compuestos más importantes.

Grupo 16. Oxígeno. Alótropos. Agua. Peróxido de hidrógeno. Óxidos. Azufre. Alótropos. Sulfuros. Halogenuros. Óxidos. Oxoaniones. Selenio, telurio y polonio. Compuestos más importantes.

Grupo 17. Halógenos. Halogenuros. Óxidos. Oxoaniones. Interhalógenos.

Grupo 18. Gases nobles. Fluoruros y óxidos de xenón.

Carga horaria por Unidad: 27 horas reloj

Unidad N° 7

ELEMENTOS DE LA PRIMERA SERIE DE TRANSICIÓN Y DE LOS GRUPOS 11 Y 12

Características generales. Estado natural. Obtención en laboratorio y producción industrial. Propiedades físico-químicas. Usos, aplicaciones y toxicidad de las sustancias elementales y de sus principales compuestos.

Carga horaria por Unidad: 9 horas reloj

Carga horaria para Evaluaciones Sumativas: 9 horas reloj

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	15
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	24
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	---

Bibliografía Obligatoria:

- ✓ Atkins, P.W., Overton, T.L., Rourke, J.P., Weller, M.T. y Armstrong, F.A. (2010). *QUÍMICA INORGÁNICA* Shriver & Atkins (Ed. 5). W. H. Freeman and Company.
- ✓ Housecroft, C.E. y Sharpe, A.G. (2006). *QUÍMICA INORGÁNICA*. Pearson Prentice Hall.
- ✓ Baggio, S., Blesa, M.A. y Fernández, H. (2012) *QUÍMICA INORGÁNICA: TEORÍA Y PRÁCTICA*. UNSAM EDITA.

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

- ✓ Mahan, B.H. (1984). *QUÍMICA: CURSO UNIVERSITARIO* (Ed. 2). Fondo Educativo Interamericano.

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: Escriba el nombre de la asignatura.

Ing. ROBERTO M. GUÍO
Secretario Académico

- ✓ Cotton, F.A. y Wilkinson, G. (1999). *QUÍMICA INORGÁNICA BÁSICA*. Limusa.
- ✓ Rayner-Canham, G. y Overton, T. (2010) *QUÍMICA INORGÁNICA DESCRIPTIVA* (Ed. 5). W. H. Freeman and Company.
- ✓ Burriel Martí, F., Arribas Jimeno, S., Lucena Conde, F. y Hernández Méndez, J. (1992). *QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA* (Ed. 14). Paraninfo S.A.

- ✓ Dalmasso, P.R., González Mercado, G.V. y Vaschetti, V.M. (2022). *GUÍA DE SEMINARIOS PARA QUÍMICA INORGÁNICA*.
- ✓ Dalmasso, P.R., González Mercado, G.V. y Vaschetti, V.M. (2022). *GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO PARA QUÍMICA INORGÁNICA*.

11. Metodología de enseñanza

Clases teórico-prácticas: Las mismas se basarán en lecciones magistrales participativas donde se desarrollan los conceptos fundamentales correspondientes a cada una de las unidades temáticas con la participación de los estudiantes. La metodología empleada se basará en el uso de pizarra y diferentes soportes didácticos tales como proyecciones en formato PowerPoint con uso de cañón, modelos moleculares, etc. Se buscará estimular la capacidad de interpretar (decodificar correctamente palabras y signos gráficos) y comprender globalmente las ideas principales de los ejes temáticos, promoviendo la participación activa de los estudiantes y colaborativa entre sí y con el docente.

Además, se propondrán actividades teórico-prácticas que integren distintas unidades temáticas con el fin de afianzar en el estudiante los conocimientos adquiridos y fomentar el desarrollo de pensamiento estratégico al momento de encontrar soluciones a situaciones problemáticas en el campo de la Química Inorgánica.

Un aula virtual diseñada por los docentes de la cátedra servirá de soporte al dictado de las clases presenciales.

Trabajos prácticos de aula: Los mismos se basarán en la resolución de ejercicios y problemas modelo, propiciando en el estudiante, de manera autónoma o en grupo, el desarrollo de destrezas que promuevan la comprensión de los fundamentos y aplicaciones de la asignatura, facilitando la transición del concepto abstracto a las aplicaciones concretas. Además, se hará hincapié en la utilización de fuentes pertinentes, interpretación de consignas, comprensión de gráficos, análisis de datos y el establecimiento de relaciones entre las distintas unidades de estudio. Asimismo, y con la finalidad de promover el aprendizaje centrado en el estudiante, se propondrán las siguientes estrategias de enseñanza-aprendizaje: i) la elaboración y resolución de ejercicios y/o preguntas tipo parcial, brindando espacios para su abordaje individual y posterior puesta en común (aprendizaje basado en problemas), ii) el análisis detallado de las evaluaciones de progreso, y iii) la búsqueda de palabras claves a los fines de generar una red conceptual como síntesis del trabajo práctico áulico abordado.

Trabajos prácticos de laboratorio: Los mismos se presentan como una estrategia de enseñanza-aprendizaje grupal, donde las experiencias seleccionadas y realizadas en acuerdo a normas de seguridad, le permitirán al estudiante desarrollar de manera colaborativa y cooperativa, la observación y evaluación (concordancia o divergencia con el resultado esperado) de las propiedades de las sustancias y su comportamiento en distintas condiciones. Serán organizados en grupos pequeños de estudiantes de manera de aprovechar eficientemente el material y lograr una mayor interacción entre ellos para el análisis y la discusión de las diferentes situaciones planteadas. Estos trabajos serán de

carácter obligatorio y requerirán la elaboración de un informe, con el que se evaluará la capacidad referida a la comunicación efectiva.

Se prevé la realización de 6 trabajos prácticos de laboratorio (TPL), los cuales comprenderán: 1) Reactividad química; 2) Complejos de metales de transición. Influencia de los ligandos; 3) Grupos 1 y 2: Propiedades de los elementos y compuestos característicos; 4) Propiedades y compuestos característicos de elementos del bloque "p"; 5) Propiedades características de los elementos de la primera serie de transición. Análisis cualitativo; y 6) Experiencia práctica en síntesis inorgánica.

12. Recomendaciones para el estudio

La recomendación más importante y útil que se le puede hacer a quienes cursan la asignatura es la de "abrazar" la dedicación, el esfuerzo y el estudio constante. Además, se les recomienda: ✓ concurrir a clases regularmente y participar activamente en las mismas, ✓ familiarizarse anticipadamente con la temática a abordar en cada clase, apoyándose en la bibliografía sugerida, ✓ repasar periódicamente los temas abordados, ✓ realizar las evaluaciones de progreso, utilizándolas como herramienta de estudio, ✓ no dejar de consultar a los docentes de la cátedra acerca de las dudas que surjan, ✓ formar un grupo de estudio, y ✓ ser ordenado y metódico con los horarios de estudio.

13. Metodología de evaluación

El modelo de enseñanza basado en competencias implica la aplicación de metodologías e instrumentos de evaluación que permiten conocer, a docentes y estudiantes, el nivel de desarrollo de las competencias que aborda la asignatura.

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo de forma continua e integral, con el objetivo de que tanto el estudiante como el cuerpo docente puedan tener un parámetro de seguimiento de desempeño y aprendizaje, y en base a ello establecer cambios/refuerzos en la propuesta pedagógica y en la interacción docente-estudiante. En tal sentido, se prevé realizar las siguientes estrategias de evaluación: a) diagnóstica, b) de progreso, y c) sumativa.

a) Evaluación diagnóstica: el objetivo de la misma es valorar la situación inicial del estudiante en cuanto al dominio de conocimientos previos de Química. Dicha evaluación se realizará a comienzos del año lectivo.

b) Evaluaciones de progreso o formativas: las mismas representan un proceso de evaluación continua en la que los estudiantes reflexionan y revisan los avances de su proceso de aprendizaje; constarán de preguntas de verdadero-falso y se realizarán en el horario de cursado de la asignatura. Además, servirán de espacio de análisis y discusión donde intervendrá tanto el docente como sus compañeros. Para alcanzar el propósito de evaluación continua, será condición que los estudiantes realicen al menos el 80% de las evaluaciones de progreso y muestren suficiencia de aprendizaje en al menos el 50% de las evaluaciones realizadas.

c) Evaluaciones sumativas: con las mismas se busca integrar los contenidos de aprendizaje abordados durante el cursado de la asignatura y certificar académicamente

que se han alcanzado los objetivos propuestos. Estas evaluaciones serán calificadas con una escala cuantitativa. Se prevé llevar a cabo:

- Dos exámenes parciales teórico-prácticos escritos e individuales. Los exámenes escritos constarán de preguntas a desarrollar, verdadero-falso a justificar y/o preguntas de elección múltiple, y los mismos podrán ser bajo la modalidad de examen con libro abierto.
- Un examen parcial relacionado a los TPL escrito e individual, el cual constará de preguntas y/o ejercicios que deberán ser desarrollados y/o verdadero-falso a justificar.

A continuación, se detallan todos los Resultados de Aprendizajes con sus contenidos a desarrollar para alcanzarlos, la mediación pedagógica, metodologías y estrategias de evaluación, tiempo en horas reloj.

Resultados de Aprendizaje	Contenidos según programa	Mediación Pedagógica	Metodología y Estrategias de Evaluación	Tiempos en hora reloj
RA 1	Conceptos básicos de estructura atómica y clasificación periódica de los elementos. Enlace químico. Reactividad química. Elementos representativos del bloque "s" y "p". Elementos de la primera serie de transición y de los grupos 11 y 12.	Lecciones magistrales participativas. Resolución de ejercicios y problemas.	Técnicas principales: Observación del estudiante durante la clase. Comprobación. Criterios de evaluación: Grado de participación. Grado de análisis e integración de los conocimientos. Utilización y expresión adecuada de terminología propia de la asignatura. Instrumentos principales: Lista de cotejo. Preguntas de V-F. Exámenes parciales.	Horas presenciales: 23 T-P: 16 TP de aula: 4 Evaluación: 3 Horas extra áulicas: 35
RA 2	Enlace químico. Reactividad química. Compuestos de coordinación y organometálicos. Elementos representativos del bloque "s" y "p". Elementos de la primera serie de transición y de los grupos 11 y 12.	Lecciones magistrales participativas. Resolución de ejercicios y problemas.	Técnicas principales: Observación del estudiante durante la clase. Comprobación. Criterios de evaluación: Grado de participación. Grado de análisis e integración de los conoci-	Horas presenciales: 23 T-P: 16 TP de aula: 4 Evaluación: 3 Horas extra áulicas: 35

Ing. ROBERTO M. MUR
 Secretarí Académico

			<p>mientos. Utilización y expresión adecuada de terminología propia de la asignatura.</p> <p>Instrumentos principales: Lista de cotejo. Preguntas de V-F. Exámenes parciales.</p>	
RA 3	<p>Conceptos básicos de estructura atómica y clasificación periódica de los elementos. Enlace químico. Reactividad química. Compuestos de coordinación y organometálicos. Elementos representativos del bloque "s" y "p". Elementos de la primera serie de transición y de los grupos 11 y 12.</p>	<p>Resolución de ejercicios y problemas.</p>	<p>Técnicas principales: Observación del estudiante durante la clase. Comprobación.</p> <p>Criterios de evaluación: Grado de participación. Grado de análisis e integración de los conocimientos. Utilización y expresión adecuada de terminología propia de la asignatura.</p> <p>Instrumentos principales: Lista de cotejo. Preguntas de V-F. Exámenes parciales.</p>	<p>Horas presenciales: 10 <i>TP de aula: 8</i> <i>Evaluación: 2</i></p> <p>Horas extra áulicas: 15</p>
RA 4	<p>Reactividad química. Compuestos de coordinación. Elementos representativos del bloque "s" y "p". Elementos de la primera serie de</p>	<p>Trabajos prácticos de laboratorio.</p>	<p>Técnica principal: Observación del estudiante durante el TPL.</p> <p>Criterios de evaluación: Grado de participación.</p>	<p>Horas presenciales: 5 <i>TP de laboratorio: 5</i></p> <p>Horas extra áulicas: 7</p>

Ing. ROBERTO M. MONT
 Secretario Académico

	transición y de los grupos 11 y 12.		Grado de análisis e integración de los resultados obtenidos. Orden, responsabilidad y seguridad en el laboratorio. Instrumentos principales: Lista de cotejo. Informe del TPL que incluirá una valoración del desempeño del estudiante realizada por pares.	
RA 5	Reactividad química. Compuestos de coordinación. Elementos representativos del bloque "s" y "p". Elementos de la primera serie de transición y de los grupos 11 y 12.	Trabajos prácticos de laboratorio.	Técnica principal: Observación del estudiante durante el TPL. Criterios de evaluación: Grado de participación. Grado de análisis e integración de los resultados obtenidos. Orden, responsabilidad y seguridad en el laboratorio. Instrumentos principales: Lista de cotejo. Informe del TPL que incluirá una valoración del desempeño del estudiante realizada por pares.	Horas presenciales: 5 <i>TP de laboratorio: 5</i> Horas extra áulicas: 7
RA 6	Conceptos básicos de estructura atómica y clasificación periódica de los elementos. Enla-	Lecciones magistrales participativas.	Técnicas principales: Observación del estudiante durante la clase ó el TPL.	Horas presenciales: 15 <i>T-P: 8</i> <i>TP de aula: 4</i>

Ing. ROBERTO M. J. J.
 Secretario Académico

	<p>ce químico. Reactividad química. Compuestos de coordinación y organometálicos. Elementos representativos del bloque "s" y "p". Elementos de la primera serie de transición y de los grupos 11 y 12.</p>	<p>Resolución de ejercicios y problemas.</p> <p>Trabajos prácticos de laboratorio.</p>	<p>Criterios de evaluación: Grado de participación. Grado de análisis e integración de los conocimientos y/o resultados obtenidos en el laboratorio. Orden, responsabilidad y seguridad en el laboratorio. Utilización y expresión adecuada de terminología propia de la asignatura.</p> <p>Instrumentos principales: Lista de cotejo. Informe del TPL que incluirá una valoración del desempeño del estudiante realizada por pares.</p>	<p><i>TP de laboratorio: 3</i></p> <p>Horas extra áulicas: 22</p>
RA 7	<p>Conceptos básicos de estructura atómica y clasificación periódica de los elementos. Enlace químico. Reactividad química. Compuestos de coordinación y organometálicos. Elementos representativos del bloque "s" y "p". Elementos de la primera serie de transición y de los grupos 11 y 12.</p>	<p>Lecciones magistrales participativas.</p> <p>Resolución de ejercicios y problemas.</p> <p>Trabajos prácticos de laboratorio.</p>	<p>Técnicas principales: Observación del estudiante durante la clase ó el TPL. Comprobación.</p> <p>Criterios de evaluación: Grado de participación. Grado de análisis e integración de los conocimientos y/o resultados obtenidos en el laboratorio. Orden, responsabilidad y seguridad en el laboratorio. Utilización y expresi-</p>	<p>Horas presenciales: 15 <i>T-P: 8</i> <i>TP de aula: 4</i> <i>TP de laboratorio: 2</i> <i>Evaluación: 1</i></p> <p>Horas extra áulicas: 22</p>

Ing. ROBERTO Y. ...
 Secretario Académico

			<p>sión adecuada de terminología propia de la asignatura.</p> <p>Instrumentos principales: Lista de cotejo. Informe del TPL. Preguntas de V-F. Exámenes parciales.</p>	
--	--	--	--	--

Inq. ROBERTO W. ALVAREZ
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería Química

Asignatura: Escriba el nombre de la asignatura.

14. Condiciones de aprobación

Condiciones de aprobación de cursada de la asignatura (regularización)

Para obtener la regularidad en la asignatura, se deberá: a) haber realizado al menos el 80% de las evaluaciones de progreso y mostrar suficiencia de aprendizaje en al menos el 50% de las evaluaciones realizadas, b) haber aprobado cada uno de los 3 (tres) exámenes parciales que se tomarán durante el cuatrimestre con una nota igual o superior a 4 (cuatro) (equivalentes al 50%, ver tabla), y c) haber asistido y realizado todos los TPL y haber entregado los informes correspondientes.

Los estudiantes tendrán la posibilidad de recuperar el o los parciales desaprobados y/o ausentes en fecha consignada en el cronograma de actividades.

Porcentaje obtenido (%)	Calificación	Porcentaje obtenido (%)	Calificación
1-15	1	67-75	6
16-39	2	76-81	7
40-46	3	82-89	8
47-53	4	90-96	9
54-56	5	97-100	10

Condiciones de aprobación directa de la asignatura

Para obtener la aprobación directa de la asignatura, los estudiantes deberán cumplir las siguientes condiciones: a) haber realizado al menos el 80% de las evaluaciones de progreso y mostrar suficiencia de aprendizaje en al menos el 50% de las evaluaciones realizadas, b) haber obtenido en los exámenes parciales una nota promedio mayor o igual a 6 (seis) y una nota en cualquiera de ellos no menor a 5 (cinco), y c) haber asistido y realizado todos los TPL y haber entregado los informes correspondientes. Se podrá recuperar 1 (uno) de los exámenes parciales en los que se haya obtenido una nota menor a 6 (seis) o ausente.

15. Modalidad de examen

El estudiante que *regularice* la asignatura deberá rendir un examen final teórico-práctico oral y/o escrito e individual basado en el programa analítico completo vigente al momento de rendir. El mismo se considerará aprobado respondiendo correctamente al menos el 60% de su contenido, cuya calificación se corresponderá con la indicada en la tabla anterior. Además, y al inicio del examen final, los estudiantes deberán superar la instancia de nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos. En caso de no superarla, se indicará *Ausente* en el acta. Los exámenes escritos constarán de preguntas a desarrollar y/o verdadero-falso a justificar.

El estudiante que alcance la condición de *aprobación directa* deberá inscribirse en un turno de examen a los fines de asentar la nota en el acta. La nota final será el promedio con redondeo hacia arriba o hacia debajo de acuerdo al desempeño integral del estudiante durante el cursado de la asignatura.

16. Recursos necesarios

- ✓ Espacios físicos: Aulas para el desarrollo de las clases teórico-prácticas y los trabajos prácticos de aula, y los laboratorios de Química para el desarrollo de los trabajos prácticos de laboratorio.
- ✓ Recursos tecnológicos de apoyo: Proyector multimedia, notebook, acceso a internet.
- ✓ Recursos para el desarrollo de las actividades en laboratorio: Material de vidrio y de seguridad (guardapolvo, gafas, guantes), material descartable y reactivos específicos para el desarrollo de cada trabajo práctico.
- ✓ Becarios alumnos para el montaje y desarrollo de los trabajos prácticos de laboratorio.