**Ministerio de Cultura y Educación**
**Universidad Nacional de San Luis**
**Facultad de Química Bioquímica y Farmacia**
**Departamento: Quimica**
**Area: Qca General e Inorganica**

**(Programa del año 2026)**
**(Programa en trámite de aprobación)**
**(Presentado el 17/08/2026 13:07:32)**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| QUIMICA INORGANICA | TECNIC. UNIV. LABOR. BIOLÓGICO | 15/12 | 2026 | 1° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| BRUSAU, ELENA VIRGINIA | Prof. Responsable | P.Tit. Exc | 40 Hs |
| ACOSTA, MARIANO | Prof. Colaborador | P.Adj Exc | 40 Hs |
| RUSSO, MARCOS GUILLERMO | Prof. Colaborador | P.Adj Exc | 40 Hs |
| GOMEZ, GERMAN ERNESTO | Prof. Co-Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| BARRIOS TORRES, ORIANA COROMOTO | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| CASTRO, MARIA FERNANDA | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| LIZARRAGA, DIEGO HERNAN | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| QUIROGA AROMATARIS, SANTIAGO GABRIEL | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| GARAY, JUAN AGUSTIN | Auxiliar de Práctico | A.1ra Simp | 10 Hs |
| ROSAS RIVAS, OSWALDO JOSE | Auxiliar de Laboratorio | A.2da Simp | 10 Hs |

## III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Teórico/Práctico** | **Teóricas** | **Prácticas de Aula** | **Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.** | **Total** |
| Hs | 2 Hs | Hs | Hs | 5 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|---|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 1º Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 11/03/2026 | 23/06/2026 | 15 | 75 |

## IV - Fundamentación

La finalidad del curso es brindar una visión contemporánea y comprehensiva del campo disciplinar de la Química Inorgánica, incluyendo temas estructurales como Estado Sólido, Química Nuclear y Química de Coordinación. Al iniciar el mismo, las/os estudiantes cuentan con los principios básicos de Química y Fisicoquímica, los cuales son aplicados en el presente curso, para la resolución de problemas y realización de experiencias de laboratorio para sistemas inorgánicos. Así, se revisitan conceptos vinculados al Equilibrio Químico e Iónico en particular, Procesos Redox, Termodinámica, Cinética, etc. El abordaje del estudio de los elementos y sus compuestos, campo estrictamente disciplinar de la Química Inorgánica, se pretende facilitar mediante la utilización de conceptos de reactividad y tendencias del sistema periódico, que proveen herramientas para la predicción, análisis y justificación del comportamiento químico de elementos y compuestos. Los contenidos y la metodología utilizada para transmitirlos, no sólo posibilitan la interpretación de aquellos de cursos superiores, sino que constituyen un entrenamiento integral para las posteriores actividades profesionales. Se pretende que las diferentes actividades del curso constituyan un ámbito que propicie tanto el desarrollo por parte de las/os estudiantes de criterios sólidos y coherentes, como

así también la formación de profesionales responsables y comprometidos.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVO GENERAL

Transmitir a los/las estudiantes los conceptos de la Química Inorgánica necesarios para el análisis y justificación de procesos en los que participan compuestos inorgánicos; desarrollar nuevas habilidades y destrezas mediante la aplicación de principios y conceptos vistos previamente; profundizar el grado de conocimiento y proyectar el mismo a las necesidades de cursos superiores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Lograr que la/el estudiante:

• Conozca los principios y aplicaciones de la Química Inorgánica y su relación con áreas específicas de su carrera.
• Integre y aplique los conceptos vistos en Química General I y II al análisis de los procesos en Química Inorgánica.
• Comprenda y utilice los principios básicos del Estado Sólido, Química Nuclear y de Coordinación.
• Prediga y explique el comportamiento de los elementos y compuestos desde el punto de vista termodinámico.
• Fundamente las propiedades (tipo de enlace formado, estructura molecular, tipo de sólido, etc.) que presentan los elementos y sus compuestos de acuerdo a su ubicación en la Tabla Periódica (analizada por grupos y períodos), en el contexto de las propiedades periódicas.
• Se entrene en el manejo de técnicas de laboratorio y en la aplicación de estrategias para resolver problemas concretos en el campo de la Química Inorgánica.
• Utilice las herramientas digitales disponibles en el Aula Virtual del curso, donde encontrará encuestas diagnósticas y de opinión, material didáctico, infografías, ejercicios de autoevaluación, aplicaciones, etc.
• Conozca fuentes confiables donde encontrar la información necesaria para resolver los problemas planteados (bibliografía, manuales, información en Internet, etc.).
• Internalice y aplique las Normas de Seguridad adquiriendo buenas prácticas de laboratorio.

## VI - Contenidos

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**TEMA 1: Reactividad en Química Inorgánica. Análisis de parámetros termodinámicos y cinéticos relacionados con la espontaneidad y labilidad de un proceso. Reacciones ácido-base: conceptos de Arrhenius, Brönsted-Lowry, Lewis y Pearson. Carácter ácido-base de especies en solución. Reacciones de hidrólisis, complejación y descomposición térmica. Reacciones redox. Sistematización de datos de potencial: Diagramas de Latimer y Frost.**

**TEMA 2: Estado Sólido. Concepto de sólido amorfo y cristalino. Celda Unitaria. Red Espacial. Clasificación. Sistemas**

Cristalográficos. Sólidos iónicos, covalentes, moleculares y metálicos. Aleaciones. Aspectos termodinámicos del proceso de disolución. Solubilidad y cristalización. Curvas de solubilidad. Fundamentos y técnicas del proceso de cristalización.

**TEMA 3: Nociones fundamentales de Radioquímica. Núcleo atómico. Núclido. Tabla de núclidos, concepto y uso. Radioactividad: concepto. Actividad. Ecuación fundamental de la Radioquímica. Tiempo de vida media. Radioactividad natural: tipos de emisión (alfa, ß+, ß-, gamma, etc.). Isótopos estables y radiactivos. Poder de ionización y penetración. Ley del corrimiento (series radiactivas naturales). Reacciones nucleares artificiales.** Notación física y química. Fisión y fusión nuclear. Aplicaciones farmacéuticas, bioquímicas y en medicina de radioisótopos.

**TEMA 4: Química de Coordinación. Tipos de Ligandos. Nomenclatura de complejos. Estereoquímica. Teorías de Enlace en Química de Coordinación: Teoría de Lewis, Teoría del Enlace de Valencia, Teoría del Campo Cristalino, Teoría del Campo Ligando y Teoría del Orbital Molecular. Efecto de Jahn-Teller. Reactividad: Cinética y Estabilidad. Color y magnetismo. Compuestos de coordinación en sistemas biológicos.**

**TEMA 5: Tabla Periódica. Propiedades periódicas: tendencias horizontales, verticales y diagonales. Carga nuclear**

**efectiva, radios atómicos e iónicos, energías de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, poder polarizante y carácter metálico. Estudio de la variación sistemática de propiedades de los elementos y sus compuestos. Principio de singularidad. Efecto del par inerte.**

**TEMA 6: Elementos Representativos de los grupos 1 y 2. Generalidades. Tendencias y principales propiedades. Reactividad. Haluros, óxidos, peróxidos, superóxidos, hidróxidos, oxosales. Química redox. Química de coordinación. Metalurgia. Aplicaciones en procesos industriales, participación en sistemas biológicos y farmacológicos.**

**TEMA 7: Elementos Representativos de los grupos 13 y 14. Generalidades: configuración electrónica y estados de oxidación; estados iónicos y covalencias; efecto del par inerte. Tendencias y principales propiedades; casos del boro y del carbono. Estabilidad de óxidos, hidruros, haluros y otras sales. Química en solución. Química redox. Metalurgia. Aplicaciones en procesos industriales, participación en sistemas biológicos y**
farmacológicos.

**TEMA 8: Elementos Representativos de los grupos 15 y 16. Generalidades: configuración electrónica y estados de oxidación; estados iónicos y covalencias; efecto del par inerte. Tendencias y principales propiedades: variación del carácter metálico. Estabilidad de óxidos, hidruros, haluros y otras sales. Oxácidos, especies condensadas. Química en solución. Química redox. Metalurgia. Aplicaciones en procesos industriales, participación en sistemas biológicos y farmacológicos.**

**TEMA 9: Elementos Representativos del grupo 17. Generalidades: configuración electrónica y estados de oxidación; estados iónicos y covalencias. Estabilidad de óxidos, hidruros, haluros y otras sales. Oxácidos. Química en solución. Química redox. Metalurgia. Elementos del Grupo 18. Propiedades físicas y químicas de los gases nobles. Compuestos de xenón. Otros compuestos de los gases nobles. Aplicaciones en procesos industriales, participación en sistemas biológicos y farmacológicos de los elementos de estos grupos. Hidrógeno: isótopos del hidrógeno. Propiedades físicas y**

químicas del hidrógeno. Síntesis y usos del hidrógeno. Hidruros: clasificación y propiedades generales.

**TEMA 10: Elementos de Transición y Postransición. Conceptos. Clasificación. Generalidades. Tendencias. Principales propiedades. Estudio de la química de los elementos de la primera serie de transición y elementos de postransición. Química en solución. Química redox. Metalurgia. Aplicaciones en procesos industriales, participación en sistemas biológicos y farmacológicos.**

**TEMA 11: Elementos de Transición. Estudio de la química de los elementos de la segunda y tercera serie de transición. Lantánidos y actínidos. Generalidades y tendencias. Análisis de algunas propiedades de estos elementos. Química en solución. Química redox. Metalurgia. Aplicaciones en procesos industriales, participación en sistemas biológicos y farmacológicos.**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJOS PRACTICOS DE AULA

1. Cálculos de Reactividad (incluye sólidos, gases y soluciones). Ejercicios.
2. Tipos de Sólidos. Solubilidad de compuestos inorgánicos. Aplicación del concepto de Kps. Manejo de curvas de solubilidad. Ejercicios.
3. Radioquímica. Ejercicios.
4. Nomenclatura y Teorías de enlace en Compuestos de Coordinación. Ejercicios.
5. Estabilidad de complejos. Ejercicios.
6. Elementos Representativos. Resolución de cuestionarios.

7. Algunos aspectos sistemáticos de las tres Series de Transición, Transición Interna y Elementos de Postransición. Resolución de cuestionarios.

TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO
1. Reacciones ácido-base, redox, endotérmicas y exotérmicas.
2. Compuestos de coordinación.
3. Elementos Representativos: Principales reacciones de los elementos de los bloques s y p.
4. Elementos de Transición y Postransición: Equilibrios ácido-base y redox en 1ra serie de transición. Equilibrios ácido-base y redox en 2da y 3ra serie de Transición y en Postransición.
5. Trabajo Práctico de Laboratorio Especial: Identificación de biominerales patológicos en muestras de litiasis urinaria.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD
Hábitos de trabajo: Prevención. Normas de seguridad. Cuidado y limpieza del lugar de trabajo. Etiquetas y fichas de datos de seguridad de los productos. Código de colores. Condiciones de trabajo: Ubicación del material de seguridad como extintores, duchas de seguridad, lavaojos, botiquín, campanas, etc. Señalizaciones. Protección personal: Normas básicas. Criterio y grados de protección. Elementos de protección personal. Guantes de seguridad. Guardapolvos. Gafas de seguridad. Seguridad en el laboratorio: Seguridad en la manipulación de materiales y/o sustancias. Derrames. Tratamiento de polvos, gases y humos. Tratamiento de residuos.

## VIII - Regimen de Aprobación

El Curso está estructurado en Clases Teóricas, Trabajos Prácticos de Aula y de Laboratorio, según las reglamentaciones rectorales y de Facultad vigentes.
1- Trabajos Prácticos
• Trabajos Prácticos de Aula
Cada práctico se desarrollará en una o más jornadas en los horarios convenidos para tal fin. El porcentaje de asistencia mínimo a las clases prácticas es del 80%.
• Trabajos Prácticos de Laboratorio
El/la estudiante deberá aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio. Se prevé un cuestionario escrito previo a la realización de las experiencias. El acceso a las primeras recuperaciones de cuestionarios se logra aprobando el 70% de los mismos en primera instancia; el derecho a segunda instancia de recuperación, se logra con la aprobación del 50% de las anteriores.
2- Evaluaciones parciales
Los contenidos de los Trabajos Prácticos de Aula y Laboratorio se evaluarán por Módulos Temáticos (8 en total) distribuidos en dos (2) Evaluaciones Parciales cuyo temario, fechas y horarios serán publicados con la debida antelación. La/el estudiante deberá aprobar el 100% de los módulos temáticos, con el 70% del puntaje asignado a cada uno, teniendo derecho a dos recuperaciones para cada módulo temático en las instancias correspondientes.
Alcanzadas las condiciones arriba mencionadas sobre los Trabajos Prácticos de Aula, Laboratorio y Exámenes Parciales, el/la estudiante adquirirá la condición de estudiante REGULAR.
La modalidad de PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL no se haya disponible para este curso.
EXAMEN FINAL
Para lograr la APROBACION del curso, el/la estudiante deberá rendir un examen final que podrá ser escrito y/u oral en los turnos que estipule la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia en el Calendario Académico. Considerando que el curso pertenece al segundo año de la malla curricular de la carrera y cuenta con una carga horaria importante de trabajos prácticos, la realización de la parte experimental resulta esencial para completar la formación básica de las/os estudiantes; esto es, que aplique las Normas de Seguridad en el manejo de productos químicos y materiales de laboratorio, adquiera destreza y habilidad en estas actividades y logre una correcta correlación de las mismas con los conceptos teóricos brindados.
Así, no existe la alternativa de EXAMEN FINAL LIBRE para esta asignatura.

## IX - Bibliografía Básica

**[1]** C. E. Housecroft, A. G. Sharpe "Química Inorgánica", 2da Edición, Pearson Prentice Hall, Pearson Educación S.A., Madrid, 2006.
**[2]** D. F. Shriver, P. W. Atkins, “Química Inorgánica”, 4ta Edición, Ed. Mc. Graw Hill, Buenos Aires, 2006.
**[3]** G. Rayner-Canham, “Química Inorgánica Descriptiva” 2da Edición, Pearson Educación, México, 2000.
**[4]** G. E. Rodgers, "Química Inorgánica: Introducción a la Química de Coordinación, del Estado Sólido y Descriptiva,

Mc.Graw-Hill/Interamericana de España S.A., Madrid, 1995.
**[5]** D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, “Química Inorgánica”, Vol. 1 y 2, 2da Ed., Ed. Reverté, Barcelona, 1998.
**[6]** S. Baggio, M. A. Blesa, H. Fernández, “Química Inorgánica. Teoría y Práctica”. 1ª Ed. UNSAM EDITA, 2012.
**[7]** A. G. Sharpe, "Química Inorgánica", 1era Edición, Editorial Reverté, Barcelona, 1989.
**[8]** J. E. Huheey, "Química Inorgánica: Principios de Estructura y Reactividad", 2da Edición, Harla S.A., México, 1981.
**[9]** Aula Virtual del curso y portales de Internet (Consultar a los docentes a cargo de la materia para este tipo de búsquedas).

## X - Bibliografia Complementaria

**[1]** F. A. Cotton, G. Wilkinson, "Química Inorgánica Avanzada", 4ta Edición, Ed. Limusa, México, 1990.
**[2]** D. M. P. Mingos, “Essential Trends in Inorganic Chemistry", 1era Edición, Oxford University Press, Oxford, 1998.
**[3]** I. S. Butler, J. F. Harrod, "Química Inorgánica: Principios y Aplicaciones", 1era Edición, Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware, USA, 1992.
**[4]** G. L. Miessler, D. A. Tarr, "Inorganic Chemistry", 2da Edición, Prentice Hall, New Jersey, USA, 1998.
**[5]** N. Greenwood, A. Earnshaw, "Chemistry of the Elements", 5ta Edición, Pergamon Press, Oxford, 1986.
**[6]** B. Douglas, D. McDaniel, J. Alexander, "Concepts and models of Inorganic Chemistry", 3era Edición, J. Wiley and Sons, New York, 1994.
**[7]** F. Basolo, R. Johnson, “Química de los compuestos de coordinación”, 1era Edición, Ed. Reverté, 1967.
**[8]** E. J. Baran, “Química Bioinorgánica”, 2da Edición, McGraw- Hill/Interamericana de España, S. A., España, 1995.

## XI - Resumen de Objetivos

Se pretende que las/os estudiantes incorporen los conocimientos de la Química Inorgánica necesarios para la predicción, análisis y justificación del comportamiento químico de elementos y compuestos inorgánicos, mediante un estudio comparativo de sus propiedades en el contexto de las tendencias periódicas. Además, se espera que desarrollen nuevas habilidades y destrezas mediante la aplicación de principios y conceptos, nuevos y vistos previamente, profundizando el grado de conocimiento y proyectando el mismo a las necesidades de cursos superiores y de sus futuras actividades profesionales.

## XII - Resumen del Programa

Reactividad en Química Inorgánica: Procesos ácido-base y redox. Estado sólido: Tipos de sólidos; solubilidad de sólidos y procesos de separación y fraccionamiento en Química Inorgánica. Química Nuclear: Nociones básicas, radiactividad natural y reacciones nucleares artificiales. Química de Coordinación: Conceptos, teorías de enlace y estabilidad. Estudio general fundamentado de la Tabla Periódica en base a sus tendencias en las propiedades verticales, horizontales y diagonales.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

Los Trabajos Prácticos de Aula y de Laboratorio son opcionales para estudiantes recursantes que hayan cumplido con el régimen de aprobación correspondiente en años anteriores.

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA | |
|---|---|
| | **Profesor Responsable** |
| Firma: | |
| Aclaración: | |
| Fecha: | |