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 09/09/2026 17:20:02)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA B	LIC. CIENC. Y TECN. ALIM.	09/12 -CD	2026	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GOMEZ, GERMAN ERNESTO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ACOSTA, MARIANO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
BRUSAU, ELENA VIRGINIA	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
CASTRO, MARIA FERNANDA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 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	2 Hs	1 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
03/08/2026	13/11/2026	15	90

IV - Fundamentación

Este curso tiende a completar los conocimientos básicos de Química General e Inorgánica que se requieren para estudios posteriores de otras disciplinas científicas relacionadas. Como continuación de la asignatura precedente se desarrollan los temas: Equilibrio químico, iónico, físico y de óxido-reducción y Química de los Compuestos de Coordinación con el objeto de aplicarlos al estudio sistematizado del Sistema Periódico de los Elementos y participación de los elementos y compuestos en sistemas biológicos, temáticas que se abordan en el transcurso de la asignatura.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1.- Comprender la importancia del estado de equilibrio aplicado a distintos sistemas materiales.
2.- Desarrollar un criterio lógico para la resolución de problemas combinados.
3.- Identificar las partes constitutivas de una especie compleja, sus características y nomenclatura.
4.- Desarrollar las distintas teorías que justifican la estructura de los compuestos de coordinación.
5.- Definir, clasificar y analizar las propiedades periódicas de los elementos químicos.
En la asignatura se propician los siguientes ejes multidimensionales y transversales:
Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en alimentos:
La materia genera espacios de aprendizaje orientados al estudio crítico de situaciones problemáticas asociadas a procesos químicos relevantes en el ámbito alimentario.

VI - Contenidos

CONTENIDOS MÍNIMOS

Equilibrio Químico. Equilibrio Físico. Equilibrio iónico. Electroquímica. Estudio sistemático de no metales. Estudio sistemático de metales, no metales y semimetales. Elementos de transición: propiedades. Compuestos de coordinación.

Tema 1.- APLICACIONES DE LA TERMODINAMICA I: EQUILIBRIO QUIMICO

Revisión de algunos conceptos fundamentales de termodinámica y cinética química. Equilibrio y constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Ley de acción de masas. Expresiones de la constante de equilibrio. Energía libre y equilibrio. Relación entre cinética química y equilibrio químico. Factores que afectan el equilibrio químico. Principio de LeChâtelier. Cambios en la concentración, presión, volumen y temperatura.

Tema 2.- APLICACIONES DE LA TERMODINAMICA II: EQUILIBRIO IONICO

Electrolitos. Grado de disociación. Principio de electroneutralidad. Reacciones en solución acuosa. Sales poco solubles (Kps). Sistemas ácido-base: definiciones, Ka, Kb, Kw. Importancia del agua como solvente. Escala de pH. Cálculos de [H+] y pH. Propiedades ácido-base de las sales: hidrólisis. Sistemas reguladores de pH. Ecuación de Henderson-Hasselbalch. Importancia del agua y del pH en los sistemas biológicos y en la industria alimentaria.

Tema 3.- APLICACIONES DE LA TERMODINAMICA III: EQUILIBRIO FÍSICO

Equilibrio en sistemas heterogéneos. Regla de las fases. Sistemas de un componente: Equilibrio líquido-vapor (Hvap), Ecuación de Clapeyron. Equilibrio sólido-vapor (Hsub), Ecuación de Clausius-Clapeyron. Equilibrio sólido-líquido (Hfus). Diagramas de fases. Sistemas de dos componentes: Ley de Henry. Ley de Raoult. Diagramas presión-composición. Curvas de equilibrio líquido-vapor. Azeótropos. Sistemas eutécticos. Equilibrio de solubilidad (Hdis). Termodinámica de los procesos de disolución. Dependencia con la temperatura: curvas de solubilidad.

Tema 4.- APLICACIONES DE LA TERMODINAMICA IV: EQUILIBRIO DE OXIDO-REDUCCION

Electroquímica. Celdas galvánicas. Semireacciones. Igualación de ecuaciones redox. Equilibrio en celdas electroquímicas. Electrodo normal de hidrógeno. Serie electroquímica. Potenciales estándar y cambios de energía libre. Potenciales redox y constante de equilibrio. Representación de datos termodinámicos de potencial. Ecuación de Nernst. Electrólisis. Leyes de Faraday. Corrosión. Importancia de los sistemas redox en reacciones de interés biológico.

Tema 5.- QUIMICA DE LOS COMPUESTOS DE COORDINACION

Generalidades. Nomenclatura de los compuestos de coordinación. Isomería de posición. Estereoisomería. Teorías de enlace en complejos: Teoría del Campo Cristalino (TCC), Teoría del Campo de Ligandos (TCL), Teoría de los Orbitales Moleculares (TOM). Espectros electrónicos. Propiedades magnéticas. Criterios de estabilidad. Quelatos. Compuestos de Coordinación de interés biológico y biotecnológico.

Tema 6.- INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL SISTEMA PERIODICO DE LOS ELEMENTOS. HIDROGENO Y GASES NOBLES

La Ley Periódica. Tendencias en las propiedades: potenciales de ionización, electroafinidad, electronegatividad, tamaño atómico y tamaño iónico. Sistematización del estudio de los elementos. El principio de singularidad. Analogías diagonales. Efecto del par inerte. Hidrógeno y Gases Nobles: configuraciones electrónicas de valencia, estados de oxidación, covalencias. Principales reacciones. Usos y aplicaciones de los elementos.

Tema 7.- QUIMICA DE LOS ELEMENTOS DE TRANSICION I

Definición. Propiedades generales. Clasificación. Primera Serie de Transición: estabilidad de los estados de oxidación. Química redox y ácido-base. Estado natural y métodos de obtención. Principales reacciones.

TEMA 8. Tema 8.- QUIMICA DE LOS ELEMENTOS DE TRANSICION II. ELEMENTOS DE POSTRANSICIÓN

Segunda y Tercera Serie de Transición: estabilidad de los estados de oxidación. Química redox y ácido-base. Estado natural y métodos de obtención. Principales reacciones. Elementos de Postransición. Lantánidos y Actínidos. Usos y aplicaciones de los elementos.

TEMA 9. Tema 9.- QUIMICA DE LOS ELEMENTOS REPRESENTATIVOS I

Elementos de los grupos 1, 2, 13 y 14: Configuraciones electrónicas de valencia, estados de oxidación y casos de covalencia.

Propiedades periódicas generales. Estado natural y métodos de obtención. Principales reacciones. Química en solución. Usos y aplicaciones de los elementos.

TEMA 10. Tema 10.- QUIMICA DE LOS ELEMENTOS REPRESENTATIVOS II

Elementos de los grupos 15, 16 y 17: Configuraciones electrónicas de valencia, estados de oxidación y casos de covalencia. Propiedades periódicas generales. Estado natural y métodos de obtención. Principales reacciones. Química en solución. Usos y aplicaciones de los elementos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos Prácticos de Aula:
- Equilibrio Químico
- Equilibrio Iónico
- Equilibrio de Oxido-reducción
- Equilibrio Físico
- Compuestos de Coordinación I: Nomenclatura
- Compuestos de Coordinación II: Teorías de enlace
- Periodicidad I: Elementos de transición y postransición
- Periodicidad II: Elementos representativos

Trabajos Prácticos de Laboratorio:
- Normas de Seguridad e Higiene en el laboratorio químico
- Ácidos y bases
- Compuestos de coordinación
- Periodicidad I: Elementos de transición y postransición
- Periodicidad II: Elementos representativos

VIII - Regimen de Aprobación

El Curso está estructurado en clases Teóricas y en Trabajos Prácticos de Aula y de Laboratorio, según las reglamentaciones rectorales y de Facultad vigentes.

• Trabajos Prácticos de Aula:
Se realizarán 8 Trabajos Prácticos de Aula. Cada práctico se desarrollará en una o más jornadas en los horarios convenidos para tal fin. El alumno deberá asistir, al menos, al 80% de las clases prácticas para lograr la regularidad.

• Trabajos Prácticos de Laboratorio:
Se prevé la realización de cuatro Trabajos Prácticos de Laboratorio, debiendo el alumno aprobar el 100% de los mismos para lograr la regularidad. Para poder realizar la práctica de laboratorio, el alumno deberá aprobar un cuestionario escrito previo a la realización de las experiencias. El acceso al primer sistema de recuperaciones de Trabajos Prácticos de Laboratorio se logra cuando el alumno haya aprobado en primera instancia tres (3) (70%) de los prácticos realizados. El práctico restante tendrá dos oportunidades de recuperación.

• Exámenes parciales:
Los Trabajos Prácticos (de aula y laboratorio) se evaluarán a través de dos (2) exámenes parciales cuyas fechas y horarios serán publicados con la debida antelación. Para poder rendir los exámenes parciales, el alumno deberá haber aprobado previamente los Trabajos Prácticos de Laboratorio correspondientes a la evaluación. Para lograr la regularidad, el alumno deberá aprobar el 100% de los exámenes parciales, teniendo derecho a dos recuperaciones para cada parcial. Alcanzadas las condiciones arriba mencionadas, el alumno adquirirá la condición de regular.
Alcanzadas las condiciones arriba mencionadas sobre los Trabajos Prácticos de Aula, Laboratorio y Exámenes Parciales, se logrará la condición de Regular.

Condición PROMOCION SIN EXAMEN FINAL: Para acceder a esta condición se debe cumplir con los siguientes requisitos: a) aprobar ambos parciales en instancia de promoción, con un mínimo del 80 % de respuestas correctas en cada uno. b) Además, se deberá rendir y aprobar un examen integrador al finalizar la cursada (día, horario y modalidad —escrita u

oral— a convenir oportunamente).
Para lograr la aprobación del curso deberá rendir un examen final que podrá ser escrito u oral en los turnos que estipule la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia según el calendario académico.

IX - Bibliografía Básica

[1] R. Chang, K. Goldsby, "Química". 10ª Ed., Mc Graw Hill. 2013.
[2] P. W. Atkins, “Química General”. Ed. Omega, 1999.
[3] C. E. Housecroft y A. G. Sharpe, “Química Inorgánica”, 2ª Ed. Ed. Pearson-Prentice Hall, 2006.
[4] P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller y F. Armstrong, “Química Inorgánica” 4ª Ed. Ed. Mc Graw Hill, 2008.
[5] G. Rodgers, "Química Inorgánica. Introducción a la Química de Coordinación, del Estado Sólido y Descriptiva". McGraw Hill, 1995.
[6] R. Rayner Canham, “Química Inorgánica Descriptiva”. 2ª Ed. Ed. Pearson-Prentice Hall, 2000.
[7] F. A. Cotton y G. Wilkinson, "Química Inorgánica Avanzada". 4a Ed., Limusa, México, 1990. [8] F. A. Cotton y G.
[8] Wilkinson, "Advanced Inorganic Chemistry". 6th Ed., John Wiley and Sons, 1999.

X - Bibliografia Complementaria

[1] D. F. Shriver, P. W. Atkins and C. H. Langford, "Química Inorgánica", Vols. I y II. Ed. Reverté, S.A., 2002.
[2] D. M. P. Mingos, "Essential Trends in Inorganic Chemistry", Oxford University Press, 1998.
[3] W. W. Porterfield, "Inorganic Chemistry. A Unified Approach", Addison-Wesley Publishing Company, 1984.
[4] N. N. Greenwood and A. Earnshaw, "Chemistry of the Elements", 5ta Ed., Pergamon Press, 1986.
[5] E. A. Jauregui, S. Villagra, M. Morales, "Equilibrios heterogeneos", Nueva Editorial Universitaria, UNSL, 2000.
[6] E. J. Baran, "Química Bioinorgánica", McGraw-Hill, 1994.
[7] Butler y Harrod, "Química Inorgánica: Principios y Aplicaciones". Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.
[8] J. E. Huheey, "Química Inorgánica: Principios de Estructura y Reactividad". 2ª Ed., Harla, 1981.
[9] D. McDaniel and J. Alexander, "Concepts and Models of Inorganic Chemistry". 3rd Ed., John Wiley , 1994.
[10] E. C. Constable, "Transition Metal Chemistry: The Valence Shell in d-block Chemistry". 1st Ed., John Wiley, 1994.

XI - Resumen de Objetivos

Se pretende que los estudiantes incorporen los conocimientos necesarios de la Química General e Inorgánica 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 futuras actividades profesionales.

XII - Resumen del Programa

Aplicaciones de la termodinámica: Equilibrio Químico. Equilibrio Iónico. Equilibrio Físico y Equilibrio de Óxido- reducción. Compuestos de Coordinación. Introducción al estudio del Sistema Periódico de los Elementos. Hidrógeno y Gases Nobles. Elementos de Transición. Elementos Representativos.

XIII - Imprevistos

Paros y asuetos administrativos no contemplados. Ante circunstancias que motiven la suspensión de actividades presenciales semejantes a las acontecidas por la pandemia de COVID-19, las clases se podrán impartir bajo una modalidad virtual. En cuanto la normativa así lo estime se adoptará esta vía de trabajo virtual utilizando la plataforma Classroom y herramientas sincrónicas como Zoom, Meet, Webex, etc. mediante las cuales se brindarán consultas, clases teóricas y prácticas.

XIV - Otros

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