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 26/05/2026 15:37:18)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA I	LIC. EN BIOTECNOLOGÍA	10/12 -CD	2026	1° cuatrimestre
QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA I	LIC. EN BIOTECNOLOGÍA	7/17	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BALDONI, HECTOR ARMANDO	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
GIANNINI, FERNANDO ANGEL	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
CORIA LUCERO, CINTHIA DAIANA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
GUTIERREZ, LUCAS JOEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
FUENTES, FEDERICO ANDRES	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	4 Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
17/03/2026	30/06/2026	15	90

IV - Fundamentación

Este curso está destinado a todos los alumnos que requieran un curso básico de química de nivel universitario que los habilite para estudios posteriores a través de la comprensión de sus principios. Constituye un conjunto de conocimientos conceptuales físico-químicos básicos e imprescindibles los cuales se profundizarán en los futuros cursos de grado de química durante el desarrollo de la carrera. Se realizan actividades prácticas de resolución de problemas y de laboratorio en forma sistemática y programada, a fin de que el alumno adquiera destreza y habilidad en estas actividades de gran utilidad para los cursos de química más avanzados.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivos de Aprendizaje: Comprender las propiedades físicas y químicas de la materia en sus diversos estados de agregación. Analizar la estructura atómica y molecular de la materia. Investigar las formas y transformaciones de la energía asociada a la materia. Analizar las propiedades de las disoluciones. Aplicar conceptos básicos de termodinámica para evaluar la viabilidad de procesos. Comprender la cinética química y su relación con las reacciones químicas.
Resultados de Aprendizaje: Identificar y describir las propiedades características de los diferentes estados de agregación de la materia, incluyendo sólido, líquido y gas. Reconocer los cambios que puede experimentar la materia en función de su estado de agregación y las condiciones ambientales. Explicar la estructura y comportamiento de los átomos y moléculas en relación

con su papel en las propiedades de la materia. Identificar las diversas formas de energía asociadas a la materia, incluyendo la energía cinética y potencial. Analizar cómo la energía se transforma en diferentes procesos químicos y físicos. Comprender la estructura molecular y las fuerzas de interacción entre las moléculas en disoluciones. Inferir y justificar el comportamiento químico y físico de diversas sustancias en solución. Utilizar conceptos termodinámicos para determinar si un proceso químico o físico es espontáneo o no. Analizar la velocidad y los mecanismos de reacción química. Relacionar la cinética química con el conocimiento de las reacciones químicas en el contexto de la química de la materia.
Al alcanzar estos objetivos y resultados de aprendizaje, el estudiante estará preparado para comprender y aplicar conceptos clave en la química de la materia y podrá abordar cuestiones relacionadas con la estructura, propiedades y transformaciones de la materia en sus diversos estados de agregación.
Ejes multidisciplinares y transversales de Química General e Inorgánica A.: La asignatura articula sus contenidos conceptuales, actividades prácticas y estrategias de evaluación con los siguientes ejes multidisciplinares y transversales:
1. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en alimentos: La asignatura aporta herramientas básicas para analizar y resolver problemas cuantitativos propios de la ingeniería en alimentos. Los contenidos de estequiometría permiten realizar cálculos de moles, masas, volúmenes, pureza y reactivo limitante, aplicables a balances de materia y rendimiento de procesos. El estudio de soluciones permite calcular concentraciones, diluciones y formulaciones. La cinética química introduce el análisis de velocidades de reacción, útil para interpretar procesos de degradación, conservación y transformación de alimentos. Las actividades prácticas refuerzan estas competencias mediante resolución de problemas y preparación de soluciones en el laboratorio.
2. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos: El curso introduce fundamentos teóricos y experimentales necesarios para el uso de herramientas químicas aplicadas. La termodinámica química, la calorimetría, las leyes de los gases y la cinética permiten comprender procesos térmicos, envasado, conservación, fermentación y control de calidad. Los trabajos de laboratorio desarrollan habilidades en manipulación de materiales, preparación de sistemas químicos, medición experimental, análisis de datos y aplicación de normas de seguridad, competencias transferibles al ámbito profesional de la ingeniería en alimentos.
3. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo: La asignatura favorece el trabajo colaborativo mediante clases con diálogo, análisis de casos y actividades prácticas grupales. En el laboratorio, los estudiantes deben coordinar tareas, preparar reactivos, registrar datos, operar instrumental y discutir resultados. La elaboración de informes escritos promueve la distribución de responsabilidades, la revisión conjunta y la construcción colectiva de conclusiones.
4. Fundamentos para una comunicación efectiva: El curso fortalece la comunicación oral y escrita mediante instancias de evaluación oral, discusión de problemas e informes de laboratorio. Los estudiantes deben explicar procedimientos, justificar resultados, describir observaciones y formular conclusiones con lenguaje químico preciso. Estas actividades desarrollan habilidades necesarias para comunicar información técnica en contextos académicos, profesionales y de control de calidad.
5. Fundamentos para el aprendizaje continuo: La asignatura proporciona una base conceptual físico-química que será profundizada en cursos posteriores. Contenidos como estructura atómica, configuración electrónica, tabla periódica, termodinámica y catálisis promueven la comprensión de principios generales aplicables a nuevos materiales, procesos y tecnologías. El estudio previo, el uso de guías de actividades y la consulta de bibliografía básica y complementaria estimulan la autonomía, la autoevaluación y la actualización permanente.

VI - Contenidos

CONTENIDOS MINIMOS

Materia y Energía. Sistemas materiales. Estequiometría. Estructura atómica y tabla periódica. Enlaces químicos. Estados de agregación de la materia. Propiedades de las soluciones y sistemas dispersos. Principios básicos de termodinámica química. Cinética Química.

TEMA 1. REACCIONES QUIMICAS. Materia y Energía. Sistemas materiales. Estados de agregación de la materia. Reacciones de precipitación. Ecuación completa, iónica y neta. Reacciones de neutralización. Ecuación completa, iónica y neta. Reacciones Redox: oxidación y reducción. Agente oxidante y reductor. ESTEQUIOMETRIA. Predicciones en moles. Predicciones en masas. Predicciones en volúmenes. Reactivo limitante. Pureza.

TEMA 2. GASES. Propiedades. Teoría cinética molecular. Leyes: Ley de Boyle y Mariotte. Ley de Charles. Ley de Gay-Lussac. Principio de Avogadro. Ley de Dalton. Uso de las leyes de los gases. Gases reales.

TEMA 3. TEORIA CUANTICA. Estructura atómica de la materia. Estructura electrónica de los átomos. Mecánica cuántica. Números cuánticos y orbitales atómicos. Espín del electrón. Energía de los orbitales. Átomos polielectrónicos. Configuración electrónica.

TEMA 4. TABLA PERIODICA. Periodicidad de las propiedades atómicas: Radio atómico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Radio iónico. Electronegatividad. Números de oxidación-tamaño de los átomos. Carácter metálico. Tabla

periódica y configuración electrónica.
TEMA 5. ENLACES QUIMICOS EN MOLECULAS DIATOMICAS. Enlace iónico y enlace covalente. Enlace covalente polar. Carácter iónico parcial. Teorías que explican la formación del enlace. Teoría del enlace valencia (TEV). Teoría del orbital molecular (TOM). Diagrama de energía relativa de los orbitales moleculares. Orden de enlace. Energía de disociación. Estabilidad. Propiedades magnéticas.
TEMA 6. MOLECULAS POLIATOMICAS. Estructuras de Lewis para moléculas e iones poliatómicos. Teoría de la repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Teoría del enlace valencia-valencia dirigida (TEV-VD). Hibridación. Modelos de hibridación. Enlaces múltiples. Deslocalización de enlaces múltiples por TOM.
TEMA 7. ENERGIAS DE INTERACCION. Ecuación general de la interacción atractiva-repulsiva. Tipos de interacción. Interacciones donde intervienen iones: ión-ión, ión- dipolo, ión- dipolo inducido. Interacciones de Van der Waals: puente de hidrógeno, dipolo- dipolo, dipolo-dipolo inducido, dipolo inducido- dipolo inducido. Magnitudes. Influencia de las fuerzas de interacción en las propiedades de los compuestos.
TEMA 8. SOLUCIONES. Propiedades de las soluciones y sistemas dispersos. Soluto y disolvente. Tipos de soluciones. Soluciones electrolíticas. Relaciones soluto-solvente: soluciones saturadas y sobresaturadas. Solubilidad de un soluto en un solvente. Expresiones de la concentración: unidades físicas y unidades químicas. Dilución.
TEMA 9. ENERGÉTICA QUÍMICA. Principios básicos de termodinámica química. Sistema y ambiente. Primera ley de la termodinámica. Calor y Trabajo. Energía interna. Transferencia de energía en forma de calor. Entalpía. Procesos endotérmicos y exotérmicos. Entalpías de reacción. Leyes de la termoquímica. Entalpías estándar de formación. Entalpías estándar de reacción. Variación de las entalpías estándar de reacción con la temperatura. Calorimetría.
TEMA 10. ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS. Entropía y desorden. Segunda Ley de la termodinámica. Cambio espontáneo. Entropías estándar. Energía libre. Energías libres estándar de reacción. Energías libres de formación.
TEMA 11. CINETICA QUIMICA. La velocidad de una reacción. La ley de velocidad. Relación entre la concentración de reactivos y el tiempo. Constante de velocidad y su dependencia de la energía de activación y de la temperatura. Ecuación de Arrhenius. Mecanismos de reacción. Catálisis.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1. TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:
a. Mezclas y combinaciones químicas.
b. Soluciones
c. Cinética química
2. TRABAJOS PRÁCTICOS DE AULA: El alumno desarrollará actividades en las cuales trabajará en la resolución de problemas de aplicación sobre los temas desarrollados en la parte teórica.

VIII - Regimen de Aprobación

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA
Todos los temas son expuestos y explicados en clase utilizando pizarrón, presentaciones con diapositivas, videos, etc. Las clases se desarrollan en un ambiente tendiente a promover el diálogo y la formulación de preguntas a fin de favorecer la comprensión de los diferentes contenidos disciplinares.
La asignatura es teórico-práctica distribuida entre clases experimentales en el laboratorio y resolución de problemas, ejercicios y análisis de casos. Para las clases teóricas el alumno dispone previamente de los contenidos a explicarse en la clase, de manera tal que pueda asistir con un conocimiento previo; mientras que, para las clases de resolución de problemas, el estudiante cuenta con guías de actividades que incluyen preguntas y problemas, ejercicios y/o análisis de casos que se resuelven y/o discuten en el aula o laboratorio. Con estas actividades se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo en equipo.
REGIMEN DE APROBACION
PARA REGULARIZAR EL CURSO EL ALUMNO DEBERÁ CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS:
a. Asistir al 80% de las clases teóricas.
b. Asistir al 80% de las clases de aula.
c. Realizar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio.
d. Aprobar el 100% de los exámenes parciales.
1. TRABAJOS PRÁCTICOS. Los trabajos prácticos consisten en clases de aula y prácticos de laboratorio. La aprobación de

los mismos implica que el alumno demuestre un conocimiento claro del tema, alcanzando los objetivos fijados. La evaluación de los prácticos de laboratorio se realizará en una primera etapa mediante un cuestionario escrito. A fin de desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, el alumno será evaluado también en forma oral durante el desarrollo de los prácticos de laboratorio. Finalmente, el alumno presentará un informe escrito de las tareas desarrolladas y los resultados obtenidos durante las experiencias.
NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD (Resolución 156/08 CD): Condiciones de trabajo: Prevención. Normas de seguridad. Cuidado y limpieza del lugar de trabajo. Señalizaciones. Código de colores. Hábitos de trabajo: Ubicación del material de seguridad como extintores, duchas de seguridad, lavaojos, botiquín, etc. Etiquetas y fichas de datos de seguridad de los productos. Campanas. Protección personal: Normas básicas. Criterio y grados de protección. Elementos de protección personal. Guantes de seguridad. Guardapolvos. Gafas de seguridad. Seguridad en el laboratorio: en la manipulación de materiales y/o sustancias. Derrames. Tratamiento de polvos, gases y humos. Tratamiento de residuos.
2. RECUPERACIONES DE LOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: El alumno deberá realizar y aprobar el 100% de los prácticos de laboratorio. En el caso de que esto no ocurra tendrá derecho a una recuperación si ha aprobado de primera instancia dos de los tres prácticos realizados. Si en esta primera recuperación no aprueba tendrá derecho a una segunda recuperación.
3. EVALUACIONES PARCIALES Para aprobar la asignatura el alumno deberá aprobar el 100% de los exámenes parciales. El alumno deberá asistir a rendir los exámenes con Libreta Universitaria o algún otro documento que acredite su identidad.
a. CONDICIÓN REGULAR: Se tomarán dos exámenes parciales. De acuerdo a la ordenanza C. S. Nº 32/14, el alumno tendrá derecho a dos recuperaciones de cada uno de los dos parciales en fechas a fijar por la cátedra. Los exámenes parciales y las recuperaciones constarán de veinte preguntas. Para aprobar el alumno deberá contestar correctamente como mínimo doce preguntas.
b. CONDICIÓN PROMOCIÓN SIN EXÁMEN FINAL: Se tomarán dos exámenes parciales. Los exámenes parciales constarán de veinte preguntas. Para aprobar el alumno deberá contestar correctamente dieciséis preguntas. Para promocionar el alumno deberá aprobar los dos parciales en la primera instancia. Cumplidos todos los requisitos anteriormente expuestos, la nota resultará de promediar todas las notas obtenidas por el alumno en las distintas instancias. En el caso de no satisfacer alguna de las exigencias de promocionalidad, el alumno automáticamente quedará incorporado al Régimen de Alumnos Regulares.
EXAMEN FINAL Para aprobar el curso el alumno deberá cumplir: a) con los requisitos de regularización establecidos en el presente programa, b) con la aprobación del examen final (en cualquiera de los turnos establecidos por el calendario académico de la Facultad), cuya calificación mínima cuantitativa es de 4 (cuatro) puntos. Para rendir el examen final los alumnos deberán presentar al Tribunal Examinador su Libreta Universitaria (Ord. 13/03 - Régimen Académico de la U.N.S.L.). Dadas las características del curso y considerando que se trata del primer año de la carrera en el que se realizan prácticas de laboratorio (ver fundamentación), y que la realización de la parte experimental resulta esencial para la formación básica de los alumnos es que en esta asignatura no se puede rendir el examen final como alumno libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] CHANG, R. GOLDSBY, A. Química 11ª – 2013 Edit. McGraw-Hill
[2] WHITTEN, K; et al. Química 10ª – 2015 Edit. Cengage
[3] ATKINS, P. JONES, L. Principios de química: los caminos del descubrimiento 3ª – 2006 Edit. Médica Panamericana

X - Bibliografia Complementaria

[1] PETRUCCI, R. HARWOOD,W. GEOFFREY, H. Química general: enlace químico y estructura de la materia, vol. 1. 8ª – 2005 Ed. Pearson
[2] JAUREGUI, E. La Forma Molecular 1ª – 1987 Edit. UNSL

XI - Resumen de Objetivos

Comprender las propiedades de la materia en diferentes estados de agregación. Analizar la estructura atómica y molecular de la materia. Investigar las formas y transformaciones de la energía asociada a la materia. Analizar las propiedades de las disoluciones. Aplicar conceptos de termodinámica para evaluar procesos. Comprender la cinética química y su relación con las reacciones.

XII - Resumen del Programa

TEMA 1. REACCIONES QUIMICAS.
TEMA 2. GASES.
TEMA 3. TEORIA CUANTICA.
TEMA 4. TABLA PERIODICA.
TEMA 5. ENLACES QUIMICOS EN MOLECULAS DIATOMICAS.
TEMA 6. MOLECULAS POLIATOMICAS.
TEMA 7. ENERGIAS DE INTERACCION.
TEMA 8. SOLUCIONES.
TEMA 9. ENERGÉTICA QUÍMICA.
TEMA 10. ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.
TEMA 11. CINETICA QUIMICA.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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