**Ministerio de Cultura y Educación** **(Programa del año 2022)**
**Universidad Nacional de San Luis**
**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**
**Departamento: Ciencias Básicas**
**Area: Química**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| Química General e Inorgánica A | ING.EN ALIMENTOS | Ord.2 3/12-16/22 | 2022 | 1° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| COMELLI, NORA ALEJANDRA | Prof. Responsable | P.Tit. Exc | 40 Hs |
| MORA, DARIO MIGUEL ARNALDO | 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** |
| 6 Hs | Hs | Hs | 1 Hs | 7 Hs |

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

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 14/03/2022 | 24/06/2022 | 15 | 105 |

## IV - Fundamentación

Módulo de Materias Básicas.

Descripción de la asignatura. Adecuación al perfil profesional
En el desarrollo del curso Química General e Inorgánica A para la carrera de Ingeniería en Alimentos, se estudian procesos físicos y reacciones químicas, poniendo especial énfasis en el estudio de la estequiometria y de los distintos estados de la materia y de las soluciones.
Se pretende que el alumno pueda resolver problemas de estequiometria con participación de gases, sólidos y soluciones y que integre los conocimientos concernientes a la reacción química, logrando introducir al alumno en conocimientos básicos de los principios de la termodinámica, cinética y del equilibrio químico.
El alumno de primer año de Ingeniería en Alimentos necesita un conocimiento sólido de esta asignatura tanto para lograr un buen desempeño en su vida como estudiante, lo cual le permitirá avanzar en la carrera como así también en su posterior desempeño profesional, ya que se le presentaran una serie de situaciones en las que necesitara aplicar y dominar los conocimientos básicos impartidos en esta asignatura.
Existen un gran número de situaciones en las que se deberán aplicar los conocimientos adquiridos en Química General e Inorgánica A, como, por ejemplo:
• En el Cálculo de relaciones estequiometrias en diversas reacciones químicas.

• En el desarrollo y puesta a punto de técnicas sencillas de Laboratorio
• En el uso de conceptos básicos para la resolución de situaciones practicas planteadas en asignaturas de años posteriores.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura Química General e Inorgánica A, se espera que el alumno adquiera las siguientes competencias:
Competencias específicas de la asignatura

Capacidad para comprender y aplicar los conceptos referentes a la reacción con la participación de gases, sólidos y soluciones.
Competencias genéricas

• Resolución de situaciones practicas
• Capacidad de interpretación de consignas
• Capacidad de redacción y confección de informes
• Capacidad de ordenar e interpretar la información brindada
• Capacidad de comunicación oral y escrita en lenguaje propio de la asignatura
• Introducción a la habilidad de realizar trabajo en equipo

- A Aplicar en situaciones posteriores
• Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en asignaturas superiores.

• Adaptación a situaciones nuevas

• Capacidad de razonar, aplicar y aprender

• Capacidad de obtener independencia en el análisis y resolución de situaciones nuevas a resolver.

- Éticas¬-Sociales

• Compromiso con el logro de la nueva etapa iniciada.

• Compromiso y responsabilidad ética con la educación publica

• Preocupación por el cumplimiento de la calidad

• Empatía con el grupo de pares
• Participación en lo referente a la vida universitaria iniciada.

Objetivos generales / competencias específicas

Aplicar los conocimientos y métodos adecuados para el tratamiento y resolución de situaciones problemáticas planteadas.

Introducir al desarrollo de criterios para evaluar resultados obtenidos.

Reconocer situaciones nuevas planteadas.

Saber usar en forma óptima y ordenada el material de laboratorio para resolver situaciones practicas planteadas

Interpretar e identificar consignas.

Ser capaz de interpretar y ejecutar procedimientos de laboratorio planteados.

Generar informes de laboratorio con estructura y lenguaje apropiado.

Conocer y aplicar las normas de seguridad necesarias para el desarrollo de la práctica y uso del Laboratorio en el desarrollo de la asignatura.

Resultados del aprendizaje
- Saber desarrollar problemas sobre la química general e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.
El programa de esta asignatura tiene como objetivo principal proporcionar los conocimientos básicos de la química para el uso de los mismos en asignaturas superiores y el posterior ejercicio de la profesión.
- Interpretar el comportamiento químico de las sustancias, sus reacciones principales en medio acuoso y el equilibrio químico, así como de resolver los cálculos de las reacciones químicas.
- Comprender el comportamiento físico-químico de los gases y líquidos.
- Adquirir destreza y capacidad de formular compuestos de química inorgánica y conocer las principales propiedades de estos compuestos.
- Lograr dominio y manejo de problemas de estequiometria.
- Adquirir la experticia para desarrollar trabajos de laboratorio con temas de la asignatura.
- Desarrollar problemas y cuestiones teórico-prácticas relativas a la materia impartida.

## VI - Contenidos

**Tema 1.**
Gases. Sustancias que existen como gases. Presión de un gas: presión atmosférica. Ley de Boyle y Mariotte. Ley de Charles y Gay Lussac. Ecuación general del gas ideal. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinética molecular. Gases reales.

**Tema 2**
Termoquímica. Calor. Capacidad calorífica. Calorimetría. Energía y entalpía. Cambio de entalpía para varios procesos. Ecuaciones termoquímicas. Calor de formación y de combustión. Ley de Lavoisier - Laplace y de Hess.

**Tema 3**
Reacciones químicas en solución. Electrolito. Introducción al equilibrio químico. Ecuaciones iónicas. Ácidos y bases en soluciones acuosas. Reacciones redox. Balance de ecuaciones redox.

**Tema 4**
Líquidos puros. Presión de vapor. Efecto de la temperatura sobre la presión de vapor. Diagramas de fases.

**Tema 5**
Soluciones I. Factores que afecta la formación de una solución. Solubilidad. Diagramas de solubilidad. Factores que afectan la solubilidad de sólidos y gases. Solución saturada, no saturada y sobresaturada. Tipos de soluciones. Formas de expresar la concentración.

**Tema 6.**
Soluciones II. Presiones de vapor de las soluciones. Soluciones ideales ley de Raoult y ley de Henry. Desviación del comportamiento ideal. Propiedades coligativas de no electrolitos y de electrolitos. Aplicaciones de las propiedades coligativas. Estequiometria con soluciones.

**Tema 7.**
Equilibrio químico. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio. Escritura de las expresiones de la constante de equilibrio. Relación entre cinética química y equilibrio químico. Factores que afectan el equilibrio químico: principio de Le Chatelier.

**Tema 8.**

Cinética química y Entropía. Velocidad de reacción. Orden. Reacciones de primer orden. Nociones de reacciones reversible, consecutiva y lateral. Efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Introducción a la Catálisis. Nociones básicas de Entropía, energía libre y equilibrio.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

A.- Trabajos Teórico-Prácticos de Aula
Los distintos contenidos se impartirán en clases presenciales teórico-practicas. Se resolverán problemas relacionados con los temas desarrollados en las Clases teóricas, presentando a los estudiantes situaciones practicas adecuadas a los conocimientos dados.

B - Temas a desarrollar en los Prácticos de Laboratorio Los Temas dados en las clases Teórico-Practico se verán acompañados con prácticos de laboratorio para conseguir un aprendizaje significativo de los contenidos de la asignatura. El cronograma de los trabajos de laboratorio se les dará a conocer a los alumnos con suficiente tiempo para lograr una adecuada planificación de los mismos. Se realizarán en comisiones para propiciar el trabajo en equipo, pero solicitando Informe individual de los mismos para lograr que los alumnos adquieran capacidad de redacción en un lenguaje apropiado.

Laboratorios a Realizar:
LAB. Nº 1: Reconocimiento de material de Laboratorio y Normas de Seguridad
LAB. Nº 2: Preparación de Soluciones.
LAB. Nº 3: Termoquímica
LAB. Nº 4: Propiedades Coligativas

## VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:
El dictado de la asignatura se realizará de manera presencial según las normativas impartidas por las autoridades de la UNSL. El equipo docente está en condiciones de realizar un dictado adecuado y de calidad para todos los alumnos que se inscriban y estén en condiciones de cursar la asignatura, ya que es una asignatura que requiere prácticos y manejo de laboratorio, más considerando que se trata de una materia del primer cuatrimestre de primer año.
Se dictarán clases teórico-prácticas de aula y se realizarán prácticos de laboratorio convenientemente distribuidos en el transcurso del cuatrimestre para asegurar un buen acompañamiento de la parte práctica con los conocimientos teóricos dados.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO
Los requisitos para regularizar la asignatura serán los siguientes:
I.- Prácticos de aula
a) Se exige asistencia a un 80 % de los prácticos de aula
b) Al finalizar cada clase de problemas el jefe de trabajos prácticos podrá solicitar comprobar el desarrollo de las tareas programadas para esa jornada.
c) Se considerará ausente el alumno que incurra en una tardanza superior a los 10 minutos.
d) El alumno deberá llevar al día un cuaderno o carpeta, con los problemas resueltos en clase.
e) Los alumnos deberán proveerse del material necesario para las clases de problemas (papel milimetrado, sistema de cálculos, etc.). La cátedra los proveerá de la bibliografía, tablas, etc.
que estén dentro de sus posibilidades.

II.- Prácticos de laboratorio: ejecución de los trabajos prácticos
a) Se requiere una asistencia del 100 % a las clases de laboratorio. b) Los trabajos de laboratorio se podrán recuperar, existiendo para ello una clase recuperadora antes de finalizar el cuatrimestre. Solo puede recuperar un 35% de los trabajos prácticos
c) Antes de realizar el trabajo de laboratorio el alumno deberá responder favorablemente a un cuestionario sobre el tema del trabajo de laboratorio, el que deberá ser respondido satisfactoriamente para ser considerado como presente. d) Finalizado el trabajo de laboratorio el alumno deberá mostrar al docente encargado, el informe de los resultados obtenidos.
e) El informe debe ser individual

III.- Parciales
Se tomarán tres parciales que incluirán problemas y preguntas sobre los trabajos prácticos de laboratorio realizados, con su correspondiente recuperación dentro de los 5 y 12 días, de acuerdo con la Ord. Nº 13/03. De acuerdo con la normativa actualmente vigente (Ord. CS 32/14), se tomarán al final del cuatrimestre un recuperatorio más de cada parcial para el alumno que así lo necesite.

OBSERVACIONES
Para aquellos alumnos que acrediten trabajar se tendrá en cuenta lo establecido en la Res. Rect
N 52/85.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL
Se realizará una evaluación Oral y Presencial cumpliendo con las normativas dispuestas por la FICA y la UNSL a tal fin, respetando turnos de exámenes y conformación de tribunales examinadores. El examen se desarrollará teniendo en cuenta el programa correspondiente al año en el que curso el estudiante y se extraerán dos temas al azar sobre los que tendrá que hacer su exposición y el tribunal posteriormente tendrá la posibilidad de realizar preguntas sobre los temas expuestos u otros del programa que crea pertinente. El examen final oral y presencial se aprobará con 4 (cuatro).

D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL
“El curso no contempla régimen de promoción”

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIATNES LIBRES
- El examen libre constara de dos partes.
a) evaluación sobre prácticos, tanto de aula como de laboratorio.
b) evaluación sobre teoría.
Deberá aprobar un examen escrito, el que constará de problemas del tipo de los desarrollados en clase, debiendo resolver el 70 % de los mismos. Si aprueba la examinación de problemas deberá proceder a la realización de un trabajo práctico de laboratorio, el que se elegirá mediante sorteo, dentro de los trabajos prácticos que se realizaron durante el año. Una vez realizado el trabajo practico deberá elevar el informe al tribunal de la mesa examinadora para que analice los resultados obtenidos, de ser estos satisfactorios, pasara a la evaluación sobre teoría. Sobre los temas desarrollados en teoría se lo evaluara de la misma forma que se hizo para un alumno regular.

## IX - Bibliografía Básica

**[1]** BIBLIOGRAFIA
**[2]** 1. Raymond Chang, Kenneth A. Godsby. Química, Ed. Mc Graw Hill, 10º edición. 2010. Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca VM.
**[3]** 2. Brown, L., Bursten, M. Química la ciencia central. Pearson, 12° edición. 2012. Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca VM.
**[4]** 3. Whitten-Davis-Peck. Química. Ed. Mc Graw Hill, 10º edición. 2015. Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca VM.
**[5]** 4. P. W. Atkins. Química General. Ediciones Omega, S.A. 1992. Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca VM.
**[6]** X

## X - Bibliografia Complementaria

**[1]** Petrucci Ralph y Harwood William. Química General. Ed. Prentice-Hall, 8º edición. 2005. Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca VM.
**[2]** P. Atkins, L. Jones. Química, molécula, materia, cambio. Ed. Omega, S.A., 3º edición.1998.
**[3]** Slabaugh - Parsons, Química General. Ed. Limusa, México. 1998. Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca VM.
**[4]** Brady, James. Química Básica: Principios y Estructura. 2º edición. Jhon Wiley. 1996. Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca VM.
**[5]** Masterton - Slowinsky, Química General Superior. Ed. Interamericana. España. 2003. Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca VM.

## XI - Resumen de Objetivos

## XII - Resumen del Programa

Tema 1: Gases.
Tema 2: Termoquímica.
Tema 3: Reacciones Químicas en Solución
Tema 4: Líquidos puros
Tema 5: Soluciones I.
Tema 6: Soluciones II.
Tema 7: Equilibrio químico.
Tema 8: Cinética química y Entropía.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros