



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Turismo y Urbanismo
Departamento: Aromáticas y Jardinería
Area: Area de Formación Básica

(Programa del año 2024)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA GENERAL E INORGANICA	TUPPA	38/08	2024	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
POSADAZ, ARIANA CRISTINA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BRAVO, KARINA ROXANA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 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	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2024	21/06/2024	15	90

IV - Fundamentación

La asignatura de Química General e Inorgánica se encuentra ubicada en el primer año de la carrera, dentro del área de las llamadas ciencias básicas. El carácter de básico se lo otorgan las características de una materia que, junto a otras del área, se constituyen como fundantes para el desarrollo de las asignaturas posteriores del plan de estudio vigente. Además de introducir al estudiante en el mundo de la materia y de las reacciones asociadas que conforman los sistemas en donde van a intervenir como graduada/os, le otorgará herramientas para analizar la importancia de la química en general (materia, energía, estados, sistemas, análisis químico, etc) y de la inorgánica (características de los elementos químicos, etc), en los procesos del desarrollo agropecuario, como así también en la problemática ambiental asociadas a sus aplicaciones y al conocimiento y puesta en valor de los recursos naturales.

Los contenidos ofrecidos por la asignatura Química General e Inorgánica brindarán a la/os alumna/os de la carrera las bases necesarias para facilitar la comprensión de las materias relacionadas con química, en donde el estudio de seres vivos como las plantas y el medio ambiente en el que se desarrollan son base para su formación. El conocimiento de la composición química y cambios químicos que experimenta la materia, como constituyente de los seres vivos y del medio ambiente, es de relevante importancia para llegar a la mejor producción con miras a un desarrollo sostenido y sustentable.

En este curso básico la/os estudiantes adquieren herramientas para interpretar la fenomenología de los procesos dentro de la misma asignatura y más adelante en otras asignaturas de la carrera.

La química general servirá de base para las cátedras de Química Orgánica, Farmacognosia, y Práctica laboral 3, y proporcionará los fundamentos básicos para el adecuado entendimiento de asignaturas básicas profesionales como Biología, Climatología, Edafología, Fisiología vegetal, entre otras, y la adquisición de fundamentos teóricos que permitan solucionar problemas propios de cada especialidad.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Introducir a los alumnos en el estudio de fenómenos asociados a la materia y la energía.
- Establecer diferencias entre los estados de la materia, sus leyes y teorías.
- Desarrollar y aplicar estrategias para el análisis del concepto de acidez y basicidad.
- Adquirir entrenamiento necesario para predecir el tipo de enlace de los átomos en la molécula y de las moléculas entre sí y su relación con el estado de agregación.
- Acercar una visión científica actualizada del mundo natural, en clave química, definida a través del lenguaje, los simbolismos, los procesos y las metodologías propias de este campo disciplinar.
- Resolver problemas relacionados con el cálculo de analitos.
- Propiciar situaciones que posibiliten la adquisición de destrezas experimentales asociadas al laboratorio químico.
- Plantear situaciones problemáticas cuya resolución implique el uso integrado de conocimientos de la química y otras disciplinas (física, biología, fisiología, etc).
- Generar situaciones que permitan a los alumnos proponer soluciones a problemas de la vida cotidiana vinculados con la Química.
- Comunicar claramente y con fundamentos válidos las ideas, tanto en clases como en laboratorio.
- Contribuir a un posicionamiento crítico y reflexivo como ciudadanos informados y transformadores capaces de tomar decisiones que mejoren su calidad de vida.

VI - Contenidos

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA. Contenidos analíticos

TEMA 1. Materia y Medición.

Términos fundamentales en química. Propiedades de la materia: propiedades físicas y químicas, propiedades intensivas y extensivas. Sistemas materiales. Clasificación de los sistemas materiales. Sustancias puras, mezclas homogéneas y heterogéneas. Fase, separación y fraccionamiento de fases. Sistemas coloidales. Agentes emulsionantes. Estados de agregación de la materia. Unidades de medición. Unidades SI. Notación científica.

TEMA 2. Estructura atómica.

Estructura de la materia. Átomo. Núcleo atómico, nube electrónica. Número atómico. Número másico. Número de neutrones. Isótopos. Modelo atómico actual. Números cuánticos. Configuración electrónica de los átomos. Principio de Construcción o principio de Aufbau. Principio de Exclusión de Pauli. Regla de Hund. Energía de los orbitales.

TEMA 3. Tabla periódica.

Elementos representativos, de transición y de transición interna. Configuración electrónica de los gases nobles. Metales y no metales. Comportamiento químico de metales y no metales. Peso atómico. Peso atómico gramo. Número de Avogadro. Moléculas. Concepto de mol. Peso molecular gramo

TEMA 4. Uniones químicas.

Regla del octeto. Uniones iónicas. Aniones y cationes. Unión covalente. Electronegatividad. Comparación de propiedades entre compuestos iónicos y covalentes. Representación de Lewis. Polaridad de unión. Composición porcentual. Formación y nomenclatura de compuestos inorgánicos: óxidos, anhídridos, hidróxidos, oxácidos, hidrácidos, hidruros, sales.

TEMA 5. Ecuaciones químicas.

Ecuaciones químicas. Balance de ecuaciones químicas. Estequiometría. Reacciones de óxido-reducción: concepto de oxidación y reducción; números de oxidación; agentes oxidantes y reductores; balance de ecuaciones redox.

TEMA 6. Soluciones.

Distintos tipos de soluciones. Solute y solvente. Solubilidad y temperatura. Unidades de concentración. Comparación entre unidades de concentración. Solución saturada. Solubilidad de gases en líquidos.

TEMA 7. Estados de la materia

Interacciones intermoleculares: de Van der Waals, dipolo-dipolo, ión-dipolo, dispersión, y puente de hidrógeno. El caso del Agua. Estados de la materia. Relación de las propiedades macroscópicas con los fenómenos microscópicos. Relación entre propiedades y fuerzas intermoleculares. Cambios de fase. Aspectos energéticos. Equilibrio líquido-vapor. Presión de vapor. Punto de ebullición.

Propiedades generales de los líquidos: tensión superficial y viscosidad.

TEMA 8. Equilibrio químico

Reversibilidad de las reacciones químicas. El concepto de equilibrio. Ley de acción de masas. Constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio químico. Principio de LeChatelier. Efecto de temperatura y presión sobre el equilibrio.

TEMA 9. Ácido-base

Ácidos, bases. Teorías de Arrhenius y de Bronsted-Lowry de ácidos y bases. Ácidos y bases de Lewis. Ácidos y bases fuertes y débiles. Par conjugado ácido-base. El protón hidratado. Equilibrios de disociación de ácidos y bases. Ionización del agua. Concepto de pH. Cálculos de pH y de pOH. Neutralización ácido-base. Soluciones buffer

TEMA 10. Electrolitos

Concepto de electrolitos. Electrolitos pocos solubles. Constante del producto de solubilidad. Modificación de la solubilidad. Efecto del ión común. Efecto del pH.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

La asignatura cuenta con una guía de estudio y problemas para cada tema del programa que se discute y corrige en las clases.

Los trabajos prácticos en el laboratorio cuentan con una guía con todas las pautas necesarias para la actividad planteada. Estos se realizan en horario del dictado semanal de la materia. Se planea un mínimo de cuatro laboratorios, los que serán:

1- Introducción al laboratorio Químico. Normas de seguridad. Manejo adecuado de materiales e instrumental. Error de medición.

2- Sistemas materiales. Métodos de separación y fraccionamiento más comunes

3- Soluciones. Preparación de soluciones madres a partir de drogas sólidas y líquidas. Diluciones.

4- Ácido-Base. Medidas de pH. Uso de indicadores. Titulaciones

Distribución semanal de actividades

CLASES TEÓRICO/ PRÁCTICO: Dos clases semanal de 3 hs

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: 4 clases de 3 hs durante el cuatrimestre.

VIII - Regimen de Aprobación

A- Régimen de alumnos regulares

I. Requisitos necesarios para regularizar la asignatura:

1- Asistencia del 80% a las clases teórico-prácticas y 100% de los prácticos de laboratorio.

2- Aprobar 3 (tres) exámenes parciales teórico-prácticos por resolución correcta del 60% (como mínimo) de las actividades propuestas.

3- Cada parcial tiene DOS posibilidades de recuperación. Dichas instancias serán a las 48hs de haber sido notificado el resultado del parcial y al final del cuatrimestre.

4- Para cada experiencia de laboratorio deberá aprobar un informe, basado en la metodología de método científico.

II. Requisitos necesarios para la aprobación de la asignatura:

La/os estudiantes en condición de regulares deberán aprobar la materia en examen final con puntuación mínima de cuatro (representado por la resolución del 60% de las actividades planteadas).

III. Régimen de alumna/os promocionales

Requisitos necesarios para promocionar la asignatura sin examen final:

1- Aprobar 3 (tres) exámenes parciales teórico-prácticos por resolución correcta del 80% como mínimo (nota: 7) de las actividades propuestas.

2- Cada parcial tiene UNA posibilidad de recuperación, que deberá aprobarse con las mismas condiciones que las anteriores, para continuar enmarcados dentro de esta condición.

3- Cumplir con idénticas condiciones para las prácticas de laboratorio que el/la alumno/a regular.

4- Aprobar la actividad final integradora de índole teórico-práctica con el 80% (como mínimo), al finalizar el cuatrimestre.

En caso de no aprobar en esta instancia se perderá la condición promocional y quedará como regular.

B- Régimen de alumnos libres

Para aprobar la materia, se deberán aprobar las siguientes instancias:

- 1- Exhibir el programa vigente al momento de rendir la instancia de examen final escrito.
- 2- Realizar uno de los cuatro trabajos prácticos de laboratorio, el cual será sorteado siete días antes y se establecerá la fecha del mismo.
- 3- Examen final escrito: rendir un examen teórico práctico escrito con puntuación mínima de cuatro (representado por la resolución del 60% de las actividades planteadas).
- 4- Examen final oral: Luego de aprobar las dos instancias precedentes se evaluará de manera oral sobre los temas teóricos por un tribunal examinador.

La aprobación de la materia implica la aprobación parcial de cada una de estas instancias.

IX - Bibliografía Básica

[1] 1- Libro de cabecera:

[2] a- CHANG, Raymod. (2010) Química. 10ª Edición. Williams College. Mc Graw Hill. Disponible en pdf

[3] 2- Otros Libros:

[4] b- SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, James F, CROUCH, Stanley R. (2015). Fundamentos de Química analítica. 9º Ed. Editorial: Cengage Learning. Disponible en pdf

[5] c- ATKINS – JONES (2006) Principios de Química. Ed. Panamericana. 3º Edición. Disponible en google books:

[6] https://books.google.com.ar/books?id=0JuUu1yWTisC&printsec=frontcover&source=gbs_ge

[7] _summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

[8] d- MOORE, John W. – COLLINS, Ronald W. – DAVIS, William G. (1978) Química. McGraw-Hill. México

[9] e- T.L. BROWN, H.E. LEMAY Jr, B. E. BURSTEN, J. R. BURDGE (2004). Química. La Ciencia Central. 9º Ed. Pearson. Disponible en pdf

X - Bibliografía Complementaria

[1] 1- SALONIA, José A. Química Básica del Nivel Medio. Proyecto educativo. Fac. de Química, Bioquímica y Farmacia. UNSL. Disponible en pdf

[2] 2- WILLIS, Christopher J. Resolución de problemas de Química General. Ed. Reverté. Disponible en pdf (1991), y Google Books (1995)

XI - Resumen de Objetivos

Que la/os estudiante puedan:

- Deducir las propiedades fundamentales de los elementos.
- Establecer diferencias entre los estados de la materia, sus leyes y teorías.
- Desarrollar y aplicar estrategias para el análisis del concepto de acidez y basicidad.
- Predecir el tipo de enlace de los átomos en la molécula y de las moléculas entre si y su relación con el estado de agregación.
- Resolver problemas relacionados con el cálculo de analitos.
- Plantear situaciones problemáticas cuya resolución implique el uso integrado de conocimientos en el área disciplinar
- Debatir respetuosamente para defender con fundamentos sus ideas.
- Comunicar claramente y con fundamentos válidos sus ideas, tanto en clases como en laboratorio

XII - Resumen del Programa

TEMA 1. Materia y Medición.

TEMA 2. Estructura atómica.

TEMA 3. Tabla periódica.

TEMA 4. Uniones químicas.

TEMA 5. Ecuaciones químicas.

TEMA 6. Soluciones.

TEMA 7. Estados de la materia

TEMA 8. Equilibrio químico

TEMA 9. Ácido-base

TEMA 10. Electrolitos

XIII - Imprevistos

En caso que no se pueda dictar alguna clase de manera presencial está se reprogramará para ser recuperada otro día o sustituida por alguna actividad en modalidad virtual:

- a.1) Actividades asincrónicas: Aula virtual en Plataforma Moodle. Whatsapp
- a.2) Actividades sincrónicas: Plataformas de videoconferencia Google Meet.

XIV - Otros