



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 2018)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 27/06/2018 10:37:19)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA GENERAL E INORGANICA	TUPPA	38/08	2018	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
POSADAZ, ARIANA CRISTINA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ALBORNOZ, LAURA ELENA	Auxiliar de Práctico	A.1ra 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	Hs	Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2018	23/06/2018	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 alumno en el mundo de la materia y de las reacciones asociadas que conforman los sistemas en donde van a intervenir los graduados, 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 los alumnos 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 los 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, Fisiología vegetal, entre otras, y la adquisición de fundamentos teóricos que permitan solucionar problemas propios de cada especialidad.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Reconocer los métodos de la ciencia y las leyes que gobiernan la química
- Interpretar los conceptos y modelos inherentes a la ciencia química.
- Introducir a los alumnos en el estudio de fenómenos asociados a la materia y la energía.
- Entender la estructura atómica y molecular.
- Deducir las propiedades periódicas que hacen a la agrupación de los elementos para entender los sistemas del área de intervención profesional.
- 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.
- Promover el desarrollo de habilidades metodológicas propias de las ciencias experimentales.
- Adquirir entrenamiento necesario para 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.
- 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.
- Manejar con destreza y seguridad los reactivos, materiales e instrumentos de trabajo en el laboratorio.
- Plantear situaciones problemáticas cuya resolución implique el uso integrado de conocimientos de la física y la química.
- Promover situaciones que posibiliten realizar abstracciones, elaborar descripciones, evaluar sus anticipaciones, diseñar y armar dispositivos sencillos.
- Debatir respetuosamente para defender con fundamentos sus ideas.
- Armonizar en cada trabajo grupal con el resto de los participantes de su grupo.
- 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 sus 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: materia, masa, peso, sustancia. Propiedades de la materia: propiedades físicas y químicas, propiedades intensivas y extensivas. Sistemas materiales. Clasificación de los sistemas materiales. Fase, separación y fraccionamiento de fases. Sustancias puras, soluciones. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Sistemas coloidales. Agentes emulsionantes. Diferencia entre mezclas y compuestos. Estados de agregación de la materia. Cambios de estados. Unidades de medición. Unidades SI. Densidad. 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. Número 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. Propiedades periódicas: Electronegatividad, Potencial de ionización, Radio atómico. 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. Interacciones intermoleculares: de Van der Waals, dipolo-dipolo, ión-dipolo, dispersión, y puente de hidrógeno. El caso del Agua

Formación y nomenclatura de compuestos inorgánicos: óxidos, anhídridos, hidróxidos, oxácidos, hidrácidos, hidruros, sales.

#### TEMA 5. Ecuaciones químicas.

Composición porcentual. Ecuaciones químicas. Balance de ecuaciones químicas. Estequiometría.

#### TEMA 6. Reacciones de óxido-reducción.

Concepto de oxidación y reducción. Números de oxidación. Reacciones de óxido-reducción. Agentes oxidantes y reductores.

Balance de ecuaciones redox.

TEMA 7. 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 8. Equilibrio Físico

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. Viscosidad.

TEMA 9. 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 10. 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. Hidrólisis. Neutralización ácido-base. Soluciones buffer

TEMA 11. 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

El docente realiza en el aula exposición de conceptos centrales, desarrolla situaciones problemáticas, distribuye cuestionarios guías teóricos y prácticos para estudio y ejercitación, sugerencia de material de estudio complementario, coordinación del trabajo grupal, proyección y análisis grupal de material audiovisual, corrección y evaluación de trabajos.

En el laboratorio se plantean modelos de trabajos prácticos, cuidados personales y de las instalaciones, coordinación de las actividades prácticas, seguimiento individual y de las pautas de trabajo.

En cada instancia de enseñanza aprendizaje los alumnos pueden expresar sus dudas e inquietudes, participar de las actividades propuestas, y realizar las experiencias prácticas.

Los trabajos prácticos de laboratorio 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 clase semanal de 3 hs

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

NOTA. En anexo se detalla el cronograma de actividades para el 1° cuatrimestre de 2018

## VIII - Regimen de Aprobación

A- Régimen de alumnos regulares

Evaluación en proceso y continuo mediante el desarrollo de las clases teórico-práctica por medio de la observación directa, entrega de cuestionarios, exposición de los alumnos, resolución de situaciones problemáticas orales, escritas o en el pizarrón. Tareas de revisión y comprobación parciales, evaluaciones orales, escritas.

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

I. Requisitos necesarios para regularizar la asignatura:

1. Aprobar 3 (tres) exámenes parciales teórico-prácticos. La aprobación de cada uno de ellos se logrará resolviendo correctamente el 60% (como mínimo) de las actividades propuestas.

2. Cada parcial tiene DOS posibilidades de recuperación, que también se aprobará con la resolución correcta del 60% de las actividades propuestas. Dichas instancias serán a las 48hs de haber sido notificado el resultado del parcial y al final del cuatrimestre.

3. Para cada experiencia de laboratorio el alumno deberá aprobar un cuestionario de tres preguntas para ser admitido al desarrollo del práctico. A los siete días posteriores deberá entregar un informe, basado en la metodología de método científico, donde expondrá objetivos, introducción, desarrollo experimental y conclusiones. El mismo será revisado tantas veces como el docente requiera para su aprobación.

II. Requisitos necesarios para la aprobación de la asignatura:

Aquellos alumnos que hayan cumplido con las instancias correspondientes a la condición de alumnos regulares deberán aprobar la materia con examen final, con puntuación mínima de cuatro (representado por la resolución del 60% de las actividades planteadas), frente a tribunal.

Esta instancia puede ser evaluada de manera oral o escrita, según lo determine el tribunal al momento de comenzar el examen. Al momento del examen deberá contar con el programa correspondiente al año de cursado.

III. Régimen de alumnos promocionales

Requisitos necesarios para promocionar la asignatura sin examen final:

1. Aprobar 3 (tres) exámenes parciales teórico-prácticos. La aprobación de cada uno de ellos se logrará resolviendo correctamente el 75% (como mínimo) de las actividades propuestas.
2. Cada parcial tiene UNA posibilidad de recuperación, que también se aprobará con la resolución correcta del 75% de las actividades propuestas para continuar enmarcados dentro de esta condición.
3. Cumplir con idénticas condiciones para las prácticas de laboratorio que el alumno regular.
4. Aprobar la actividad final integradora de índole teórico-práctica con el 80% (como mínimo), al finalizar el cuatrimestre. El docente determinará llegada la fecha de esta integración si será oral o escrita. En caso de no aprobar en esta instancia el alumno perderá la condición promocional y quedará como alumno regular.

B- Régimen de alumnos libres

Para aprobar la materia, el alumno deberá aprobar las siguientes instancias:

- a- Exhibir el presente programa al momento de rendir la instancia de examen final escrito.
- b- Realizar uno de los cuatro trabajos prácticos de laboratorio, el cual será sorteado siete días antes y se establecerá la fecha del mismo.
- c- Examen final escrito: rendir un examen teórico práctico escrito con puntuación mínima de cuatro (representado por la resolución del 60% de las actividades planteadas).
- d- Examen final oral: Luego de aprobar las dos instancias precedentes el alumno será evaluado 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. 9ª Ed. Editorial: Cengage Learning. Disponible en pdf

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

[6] [https://books.google.com.ar/books?id=0JuUu1yWTisC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge](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. – COOLLINS, 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. 9ª 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

- Reconocer los métodos de la ciencia y las leyes que gobiernan la química

- Deducir las propiedades periódicas que hacen a la agrupación 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.
- Adquirir entrenamiento necesario para 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 de la física y la química
- Debatar 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. Reacciones de óxido-reducción..  
 TEMA 7. Soluciones.  
 TEMA 8. Equilibrio Físico  
 TEMA 9. Equilibrio químico  
 TEMA 10. Ácido-base  
 TEMA 11. Electrolitos

## XIII - Imprevistos

En caso de pérdidas de clases, estas se reprogramarán para ser recuperadas. Si esta situación se ve imposibilitada los alumnos recibirán material teórico y actividades prácticas para resolver individual y grupalmente las que luego serán discutidas con el profesor. En caso de ausencia del docente responsable los alumnos trabajaran con el auxiliar utilizando el material provisto.

## XIV - Otros

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	