

INSTITUTO DE CIENCIAS POLARES, AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Año: 2020



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Química General e Inorgánica (ABG2-1)

CÓDIGO: ABG2-1
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
1 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:
2020-05-08
CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Ambientales V1, Licenciatura en Ciencias Ambientales V6, Licenciatura en Biología V1, Licenciatura en Geología V5, Licenciatura en Biología 046/2017,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (1ro)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL (MIXTA)
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 7 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 112 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Química General e Inorgánica (ABG2-1)	Profesor Adjunto	sluppo@untdf.edu.ar
Noelia Paredes	Ayudante de Primera	niparedes@untdf.edu.ar
Walter Duco	Jefe de Trabajos Prácticos	waduco@untdf.edu.ar
Clara M. Iachetti	Jefe de trabajos Prácticos	ciachetti@untdf.edu.ar
Cecilia Alonso	Ayudante de Primera	cpalonso@untdf.edu.ar
Leonardo . Ramirez	Ayudante de Primera	lramirez@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

La asignatura Química General conforma parte de las materias del ciclo básico de las carreras Licenciatura en Biología, Licenciatura en Geología y Licenciatura en Ciencias Ambientales. Como área básica del conocimiento, busca acercar a los alumnos las herramientas necesarias para comprender los tipos de transformaciones que este puede observar en su interacción con el medio ambiente que lo rodea, que comprenda su rol en el cuidado del medio ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos con que se cuenta.

Química General posee una articulación horizontal con las asignaturas que se dictan en el mismo cuatrimestre, ya sea, haciendo uso de conceptos impartidos en las mismas o aportando conceptos básicos de aplicación en procesos naturales o industriales estudiados en ellas.

Los conceptos básicos impartidos durante el cursado, permite establecer una articulación vertical con asignaturas superiores correlativas con Química General, ya que, aportan las bases para el entendimiento de las transformaciones que pueden sufrir sistemas moleculares.

Durante el cursado de Química General el alumno adquiere conocimientos básicos de la

estructura de los átomos y las moléculas, sus propiedades, interacciones y procesos de transformación.

En este contexto los conocimientos que aporta la química, como ciencia activa y en constante evolución, son básicos en la formación de los futuros profesionales que se desempeñen en la resolución de diferentes problemáticas.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

La asignatura busca que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la química que le permitan comprender las transformaciones que ocurren en los distintos procesos naturales o industriales para el ejercicio y desarrollo futuro de su profesión.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Se busca desarrollar en el alumno capacidad para:

Apropiarse de los conocimientos básicos que le permiten comprender las transformaciones químicas y físicas.

Adquirir destrezas mentales para analizar procesos moleculares simples observados en la vida cotidiana.

Comprender la dinámica de las transformaciones

Desarrollar destrezas en el manejo de materiales de laboratorio

Manejar la bibliografía y fuentes de información

Desarrollar en los estudiantes habilidades para la resolución de problemas, basado en los principios del razonamiento lógico y sus capacidades de observación.

Relacionar los conocimientos adquiridos con situaciones de su futuro como profesional.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Se pretende que durante el cursado de la asignatura el alumno logre desarrollar las siguientes competencias:

Comprenda los conceptos impartidos durante el cursado

Explique cómo se aplican los concepto adquiridos para la justificación o resolución de situaciones reales

Diferencie las situaciones hipotéticas planteadas en modelos teóricos con las experiencias observadas.

Interprete los resultados obtenido en las experiencias de laboratorio

Induzca conclusiones en base a los resultados observados para determinadas experiencias

Resuelva situaciones problemáticas que se les plantea durante las actividades

Expresa los resultados siguiendo la metodología del área

Participe activamente en los análisis de situaciones problemáticas

Diseñe juicios de valor sobre determinadas afirmaciones que se le indiquen

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

a. La asignatura consistirá de clases en línea:

Clases teóricas: (48 hs)

Clases prácticas (seminarios): (40 hs)

Evaluaciones parciales: (6 hs)

b. Encuentros presenciales:

4 clases prácticas de laboratorio: (12 hs)

Evaluación parcial y su recuperatorio (6 hs).

Las mismas se desarrollan a través de:

- Exposición del docente mediante la plataforma Hangout meet (Google).
- Resolución guiada y consultas de problemas planteados por los docentes de la cátedra mediante la plataforma Hangout meet (Google).
- Grabación de las clases teóricas dictadas online que estarán disponibles en la plataforma Moodle para facilitar el acceso asincrónico de los alumnos.
- Presentación de videos de temas tratados.
- Foros interactivos con los alumnos en la plataforma Moodle.
- Resolución de cuestionarios y realización de actividades en la plataforma Moodle.
- Prácticas de laboratorio desarrolladas entre alumnos y docente.
- Realizar investigaciones bibliográficas sobre los temas indicados en el programa.
- Redacción de informe de los trabajos prácticos realizados.

El cronograma de clases es establecido para permitir que a continuación del desarrollo de los conceptos teóricos comprendidos en cada una de las unidades temáticas, se desarrollen las clases prácticas en línea de resolución de situaciones problemáticas del tema ya explicado en teoría. De este modo, se busca que el alumno realice un proceso de integración, comprensión y apropiación de los conceptos teóricos desarrollados. Los ejemplos seleccionados para la fijación de conceptos constituyen problemas de interés en los campos específicos de los futuros profesionales, así como de actualidad en temáticas de interés social.

La aplicación de la metodología propuesta nos conducirá a mejorar las aptitudes y actitudes del alumno al ampliar sus conocimientos y su comportamiento ante los problemas que se planteen. En las clases se estimula la participación activa del alumno. Tienen como modalidad la evaluación continua para detectar en forma temprana dificultades puntuales en los alumnos y proponer alternativas de abordaje por medio de clases de apoyo direccionadas a tratar dichas dificultades. La evaluación de la trayectoria del alumno para establecer la condición al final de cursada, se realiza en base a la evaluación continua de su desempeño en las actividades prácticas en línea y presenciales (laboratorio) , dos instancias de examen parcial y una instancia de parcial integrador a desarrollarse durante la etapa presencial.

CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

1. REQUISITOS PARA APROBAR LOS PRÁCTICOS

EN LINEA. Seminarios: Los alumnos deberán asistir al 60% de las clases correspondientes a la resolución de seminarios. Deberán entregar una serie de problemas resueltos, que serán seleccionados por los profesores de cada comisión y cargados en la plataforma Moodle. Posteriormente se realizará la corrección y devolución de dichas actividades, vía Moodle, a cada estudiante. El 60% de estos problemas deben estar aprobados en la segunda oportunidad de resolución. El plazo máximo de entrega es de 7 días hábiles.

PRESENCIAL. El alumno deberá tener aprobado con un mínimo de 60 % los siguientes ítems:

- Cuestionario de ingreso al laboratorio: Para responder este cuestionario el alumno deberá leer previamente los temas (contexto teórico) que involucra el trabajo práctico, y será entregado con nombre y apellido al ingresar al laboratorio.
- Evaluación continua de su desempeño durante el práctico: Se evaluará su destreza, manejo, normas de conducta (implica su forma de trabajar y el cumplimiento de las normas de seguridad) y su predisposición al trabajo.
- Informe: El alumno deberá presentar un informe final de la experiencia práctica. La presentación podrá ser individual o grupal de acuerdo a la forma en que se llevó a cabo el experimento de laboratorio.

El informe deberá contener: Título, Objetivo/s, breve introducción teórica (información que el alumno considere relevante para la tarea experimental desarrollada), resultados obtenidos, discusión, conclusiones y bibliografía consultada. El plazo máximo de entrega es de 7 días hábiles. Los mismos serán corregidos y entregados nuevamente a los alumnos.

2. CONDICIÓN DE ALUMNO REGULAR

Para obtener esta condición el alumno deberá:

- Asistir y aprobar las prácticas de laboratorio en un 60%.
- Aprobar los exámenes parciales o recuperatorios con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos. Para obtener la nota de 4 (cuatro) el alumno deberá tener aprobado el 60% de cada uno de los temas evaluados.
- En caso de desaprobado uno de los parciales y su correspondiente recuperatorio, el alumno tendrá la posibilidad de regularizar la materia si aprueba en primera instancia un "parcial flotante" al final de la cursada presencial.

3. CONDICIONES PARA LA APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EXAMEN FINAL:

3.1. ALUMNOS REGULARES

- Examen final escrito aprobado con una calificación no inferior a 4(cuatro) puntos, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos. Para obtener la nota de 4 (cuatro) el alumno deberá tener aprobado el 60% de cada uno de los temas evaluados.

4. CONDICIONES PARA PROMOCIONAR LA ASIGNATURA SIN EXAMEN FINAL

La condición de promoción será obtenida por aquel alumno que:

- Cumpla con los requisitos para ser alumno regular, pero que no haya reprobado ninguno de los exámenes parciales.
- Obtenga como nota mínima 6 (seis) puntos en las evaluaciones parciales en primera instancia de evaluación y como promedio de ellas una nota de 7 (siete) puntos o superior, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos.
- Apruebe un examen integrador, con una nota mayor a 7 (siete) puntos al finalizar la etapa presencial. El examen integrador es una quinta fecha de examen, al final de la cursada, luego de la realización de la parte presencial (de laboratorio), en el que se tomarán preguntas que cubran los temas impartidos durante la cursada.

La asignación de las restantes notas siguen son asignadas como se indican a continuación

4 (cuatro) -----	60 %
5 (cinco) -----	67%
6 (seis) -----	73%
7 (siete) -----	80%
8 (ocho) -----	87%
9 (nueve) -----	94%
10 (diez) -----	100%

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Unidad 1: Estructura de la Materia

Breve revisión de los conceptos de Materia y Energía: sus relaciones. Sistemas materiales. Elementos, Compuestos y Mezclas. Transformaciones y propiedades físico-químicas de la materia. Características macroscópicas y microscópicas de los estados de agregación de la materia. Cambios de fases.

Estructura Atómica

Materia. Constituyentes de la materia. Historia de los modelos atómicos. Principios de Mecánica

Cuántica. Modelo cuántico actual. Orbitales atómicos. Átomos poli electrónicos.
Tabla Periódica. Estructura general de la tabla periódica. Carga nuclear efectiva. Propiedades periódicas.

Estructura molecular

Molécula. Enlaces químicos. Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico. Momento dipolar. Fuerzas intermoleculares. Naturaleza de las mismas.

Unidad 2: Reacciones químicas

Representación simbólica de una reacción química: Ecuaciones químicas. Reacciones de compuestos inorgánicos. Balanceo. Unidades químicas. Masa atómica. Masa molar. Mol. Estequiometría. Formulación y Nomenclatura.

Unidad 3: Soluciones

Soluciones. Solubilidad. Tipos de soluciones. Formas de expresar la concentración de una solución: porcentual, normalidad, molaridad y molalidad.

Unidad 4: Estado Gaseoso

Propiedades de los gases ideales. Leyes del estado gaseoso. Ecuación general de los gases ideales. Comportamiento de los gases reales.

Unidad 5: Equilibrio de Fases.

Cambios de estado en sustancias puras. Presión de vapor, Diagrama (P-T) y (P-V). Ley de Raoult. Ley de Henry. Desviaciones. Destilación. Azeótropos. Sistemas binarios. Diagramas de fase. Propiedades coligativas. Presión osmótica.

Unidad 6: Equilibrio Químico.

Concepto de equilibrio. Equilibrio dinámico. Constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Efecto de la presión y la temperatura. Principio de Le Chatelier. Equilibrio químico y energía libre.

Unidad 7: Equilibrio Iónico.

Ácidos y bases según Arrhenius, Brønsted y según Lewis. Constante de equilibrios ácido-base. Disolución de electrolitos. Electrolitos fuertes y débiles. pH. Soluciones buffer.

Unidad 8: Cinética Química.

Velocidad de reacción. Ley de velocidad. Análisis de leyes de primero y segundo orden. Mecanismo de reacción, su vinculación con la ley de velocidad. Ecuación de Arrhenius: energía de activación. Catálisis. Química Nuclear.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Parlantes
- Pc
- Laboratorio Química
- Conexión A Internet Plataforma Zoom, Meet O Similar Pizarra Digital

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
--------	-----------------	-------------	--------------

1	1	Estructura de la Materia. Estructura Atómica. TP N° 1: Seguridad y manejo de material en el laboratorio - Presencial	Ver bibliografía
2	1	Estructura Atómica. Estructura molecular. Seminario: Estructura atómica y estructura molecular	Ver bibliografía
3	2	Reacciones químicas.	Ver bibliografía
4	2	Reacciones químicas. Seminario: Reacciones químicas	Ver bibliografía
5	3	Soluciones. Seminario: Reacciones químicas	Ver bibliografía
6	3	Soluciones.	Ver bibliografía
7	4	Estado Gaseoso. Seminario: Soluciones	Ver bibliografía
8	4	Estado Gaseoso. Primer Parcial	Ver bibliografía
9	5	Equilibrio de Fases.Seminario: Gases. Recuperatorio Primer Parcial	Ver bibliografía
10	5	Equilibrio de Fases. Seminario: Equilibrio I	Ver bibliografía
11	6	Equilibrio Químico.	Ver bibliografía
12	6	Equilibrio Químico. Seminario: Equilibrio II	Ver bibliografía
13	7	Equilibrio Iónico. Seminario: Equilibrio Iónico	Ver bibliografía
14	7/8	TP N° 2: Filtración & Cristalización de sales. TP N° 2: Filtración & Cristalización de sales TP N° 3 : Reacciones químicas. Nomenclatura - Presencial	Ver bibliografía
15	8	TP N° 4: Destilación simple y fraccionada. TP N° 5: Titulación- Presencial	Ver bibliografía
16	8	Repaso. Recuperatorio Segundo Parcial - Presencial	Ver bibliografía

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Obligatorios:

Angelini, M. ; Baumgartner, E. ; Benítez, C; Bulwik, M. ; Crubellatli, R. ; Landau, L. ; Lastres Soler, L. ; Pouchan, M. ; Servant, R. ; Sileo, M. Temas de química general : versión ampliada. 2a ed. Buenos Aires : Eudeba, 1995.

Atkins, Peter ; Jones, Loretta. Principios de química : los caminos del descubrimiento. 3a ed. Buenos Aires : Medica Panamericana, 2006.

Chang, Raymond. Química. 10a ed. China : McGraw-Hill, 2010.

Complementarios:

Mahan, Bruce M. ; Myers, Rollie J. Química Curso Universitario. 4a ed. 1a reimp. en español. Addison-Wesley : Estados Unidos, 1990.

Martin S. Silberberg .Chemistry. The Molecular Nature of Matter and Change; McGraw-Hill (2006).

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	