

# INSTITUTO DE CIENCIAS POLARES, AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Año: 2018



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:**  
2017-10-22  
**CARRERA/S:** Licenciatura en Biología V5,  
Licenciatura en Ciencias Ambientales 4,  
Licenciatura en Geología v4,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (1ro)  
**TIPO:** OBLIGATORIA  
**NIVEL:** GRADO  
**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL  
**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** SI  
**CARGA HORARIA SEMANAL:** 7 HS  
**CARGA HORARIA TOTAL:** 119 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Cristina Beatriz Colloca	Profesora Asociada	ccolloca@untdf.edu.ar
Mercedes Mante	Asistente Principal	mmante@untdf.edu.ar
Noelia Paredes	Asistente de Primera	niparedes@untdf.edu.ar
Walter Duco	Asistente Principal	waduco@untdf.edu.ar
Leonardo Ramirez	Asistente Principal	lramirez@untdf.edu.ar
Cecilia Alonso	Asistente de Primera	cpalonso@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 problemáticas regionales.

## **2. OBJETIVOS**

### **a) OBJETIVOS GENERALES**

Adquiera los conocimientos básicos de la química que le permitan comprender las transformaciones que ocurren en los distintos procesos naturales o industriales para el desarrollo futuro de su profesión.

### **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

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

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

Condición para aprobar las actividades prácticas de laboratorio

El alumno deberá tener aprobado con un mínimo de 80 % los siguientes ítems:

a) Cuestionario de ingreso al laboratorio: Deberá ser respondido por el alumno previa lectura de los temas que involucra el trabajo práctico de laboratorio y entregado con nombre y apellido al ingresar a las instalaciones.

b) Evaluación continua de su desempeño durante el práctico de laboratorio: En este ítem se evaluará su destreza, manejo, normas de conducta, en tanto a la forma de trabajar como a las normas de seguridad que debe tomar, y predisposición al trabajo.

c) Informe: El alumno deberá presentar un informe final de la experiencia práctica de laboratorio. Dicho informe será presentado en forma individual o grupal de acuerdo a la forma en que llevó a cabo el experimento de laboratorio y deberá constar con: Título, Objetivo/s, breve introducción teórica que el considere relevante para la tarea experimental que desarrollo, resultados obtenidos, discusión, conclusiones y bibliografía que consulto. El plazo máximo de entrega es de 7 días hábiles. Los mismos serán corregidos y entregados nuevamente a los alumnos

Condición para aprobar las actividades prácticas áulicas

Los alumnos deberán asistir al 80% de las actividades prácticas áulicas. Entrega de cinco problemas resueltos los cuales serán seleccionados por los encargados de las actividades. Los mismos serán corregidos para indicar errores y deberán ser nuevamente resueltos y entregados a los Asistentes Principales para ser nuevamente corregidos. El 80% de estos problemas deben estar aprobados en la segunda corrección. El plazo máximo de entrega es de 7 días hábiles. Los mismos serán corregidos y entregados nuevamente a los alumnos

Condición de alumno regular

Para obtener la calidad de alumno regular de la asignatura deberá poseer:

- a) Asistencia y Aprobación de las prácticas de laboratorio y áulicas en un 80 %.
- b) 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 las instancias.

Condiciones para la aprobación de la asignatura con examen final:

En la instancia de examen final el alumno deberá tener en cuenta que se evalúan todos los temas del programa vigente al momento de rendir

Alumnos regulares

- a) Examen final escrito, 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.

Alumnos libres

- a) Examen de desempeño en el laboratorio, evaluación de: los conocimientos teóricos requeridos para el desarrollo de una práctica, cumplimiento de normas de seguridad para trabajo en el laboratorio, destrezas en el trabajo de laboratorio, el lenguaje para expresar los resultados observados. Esta es la primera instancia de evaluación. Una vez aprobada esta instancia con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos el alumno procederá al examen final escrito. Para obtener la nota de 4 (cuatro) el alumno deberá tener aprobado el 60 % de cada uno de los temas sobre los cuales es evaluado.
- b) Examen final escrito, 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.

Condiciones para promocionar la asignatura sin examen final

La condición de promoción será obtenida por aquel alumno que:

- a) Cumpla con los requisitos necesarios para ser alumno regular
- b) 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. 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. Metales. No metales. Tendencias periódicas y reactividad de los elementos representativos y de transición. Elementos y compuestos inorgánicos de importancia biológica.

#### 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. Unidades químicas. Masa atómica. Masa molar. Mol. Estequiometría.

#### Unidad 3: Soluciones

Soluciones. Solubilidad. Tipos de soluciones. Formas de expresar la concentración de una solución: porcentual, 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: Termodinámica.

Temperatura, calor y trabajo. Unidades. Distintas formas de energía. Primer principio de la termodinámica. Calorimetría. Segundo principio de la termodinámica: reversibilidad, espontaneidad, entropía y energía libre. Tercer principio de la termodinámica. Termodinámica de reacciones redox. Ecuación de Nernst. Diferencia de potencial y energía libre.

#### Unidad 6: Equilibrio de Fases.

Cambios de estado en sustancias puras. Presión de vapor, Diagrama (P-T) y (P-V). Propiedades coligativas. Presión osmótica.

#### Unidad 7: Equilibrio Químico.

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

#### Unidad 8: 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 9: 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.

#### Unidad 10: Química Nuclear

Procesos de desintegración radiactiva, ecuaciones nucleares, estabilidad de núcleos. Velocidad de la desintegración, vida media de los radioisótopos. Aplicaciones. Radioquímica.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Parlantes
- Pc
- Laboratorio Química
- 

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	1	Estructura de la Materia. Estructura Atómica	Ver bibliografía
2	1	Estructura Atómica. Estructura molecular.	Ver bibliografía
3	2	Reacciones químicas	Ver bibliografía
4	2	Reacciones químicas	Ver bibliografía
5	3	Soluciones	Ver bibliografía
6	3	Soluciones.Estado Gaseoso	Ver bibliografía
7	4	Estado Gaseoso	Ver bibliografía
8	5	Termodinámica.Parcial I Sábado 21/4	Ver bibliografía
9	5	Termodinámica.Equilibrio de Fases.	Ver bibliografía
10	6	Equilibrio de Fases.Recuperatorio del Parcial I Sábado 5/5	Ver bibliografía
11	7	Equilibrio Químico.	Ver bibliografía
12	7 y 8	Equilibrio Químico. Equilibrio Iónico.	Ver bibliografía
13	8	Equilibrio Iónico.	Ver bibliografía
14	9	Cinética Química.Parcial II Sábado 16/6	Ver bibliografía
15	9	Cinética Química.	Ver bibliografía
16	10	Química Nuclear. Recuperatorio de Parcial II 30/6	Ver bibliografía

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
Chang, R.	2010	• Química.	Todos	México D.F.	Mc Graw Hill
Mahan, Myers	1990	• Química Curso Universitario	Todos		Ed. Addison-Wesley
Rosenberg y Epstein	1991	Química general	Todos		Editorial Mc. Graw Hill
Angelini	2011	Temas de Química General	Todos		Editorial EUDEBA

Atkins	2006	Principios de Química Los Caminos del descubrimiento	Todos	Bs As	Panamericana
--------	------	--	-------	-------	--------------

-----  
Firma del docente-investigador responsable

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