

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2023



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

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**  
Química (ABG2)

**CÓDIGO:** ABG2  
**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**  
1 año  
**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**  
2022-11-18  
**CARRERA/S:** Ingeniería Industrial V6,

**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	Prof. Asociado	ccolloca@untdf.edu.ar
FLAVIO AUGUSTO GRAGNOLATI	JTP	fgragnolati@untdf.edu.ar
JULIO FABIAN RODRIGUEZ	JTP	jfrodriguez@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

La asignatura Química conforma parte de las materias del ciclo básico de la carrera Ingeniería Industrial.

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 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, ya que, aportan las bases para el entendimiento de las transformaciones que pueden sufrir sistemas moleculares.

Durante el cursado de Química 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.

Desde sus comienzos la asignatura fue pensada para un total de 119 horas, con 17 semanas de cursado de 7 horas semanales. Las horas semanales se dividen en 3 horas de teoría y 4 de prácticas. Si el calendario se reduce a 16 semanas estas horas serán modificadas que dando un total de 7:30 horas semanales distribuidas en 3:30 horas de teoría y 4 horas de prácticas.

## 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 desarrollo futuro de su profesión.

### b) 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.

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

Requisitos para aprobar los trabajos de laboratorio

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

- Cuestionario de laboratorio: Deberá ser respondido por el alumno previa lectura de los temas que involucra el trabajo práctico y entregado con nombre y apellido al ingresar a laboratorio.
- Evaluación continua de su desempeño durante el práctico: 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.
- Informe: El alumno deberá presentar un informe final de la experiencia práctica. 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 consideré relevante para la tarea experimental que desarrollo, resultados obtenidos, discusión, conclusiones y biografía que consultó.

Condición de alumno regular

Para obtener la calidad de alumno regular se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Asistencia no inferior al 70 % a las clases teóricas.
- b) Asistencia no inferior al 80 % a las clases de los seminarios.
- c) Aprobar las prácticas de laboratorio en un 80 %.
- d) Aprobar los exámenes parciales o recuperatorios con un 60% de los contenidos y competencias evaluadas. Dicho porcentaje corresponde a la nota de 4 cuatro.

Perdida la condición de regular por incumplimiento de alguno de los requisitos, el alumno no está autorizado a asistir a clases prácticas (seminarios o laboratorios).

Condiciones para la aprobación de la asignatura con examen final:

Los alumnos que obtienen la condición de regular deberán rendir un examen final escrito. Para su aprobación se requiere el 60% (nota: 4 cuatro) de los contenidos y competencias evaluadas.

Condiciones para promocionar la asignatura sin tener que rendir examen final

Para obtener la aprobación de la asignatura por promoción el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a) Haber cumplido con todos los requisitos para ser alumno regular.

(b) Haber aprobado más del 71 % de contenidos y competencias evaluadas [6 (seis) puntos en la escala máxima de 10 (diez) puntos] en las evaluaciones parciales y como promedio de ellas más de un 78% (correspondiente [7 (seis) puntos en la escala máxima de 10 (diez) puntos] o superior, sin que haya tenido que pasar por la instancia de recuperatorio de ninguno de los parciales.

#### 4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Unidad 1:

Nociones elementales de Química: Materia, Sistemas materiales, transformaciones físicas y químicas.

Estructura atómica moderna: partículas subatómicas, orbitales, configuración electrónica.

Tabla periódica: Estructura y variabilidad de las propiedades de los elementos que la constituyen.

Masa atómica.

Estructura molecular: Molécula. Enlaces químicos. Tipos de enlace: iónico, covalente y metálico.

Masa molecular. Concepto de mol y sus equivalencias.

Fuerzas intermoleculares: Momento dipolar. Tipos de fuerzas.

Unidad 2:

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

Unidad 3:

Reacciones químicas: Representación simbólica, Ecuaciones químicas. Reacciones de compuestos inorgánicos. Balanceo.

Estequiometría: Reactivo limitante, reactivo en exceso, rendimiento.

Unidad 4:

Estado Gaseoso: Propiedades de los gases ideales. Leyes del estado gaseoso. Ecuación general de los gases ideales. Comportamiento de los gases reales. Ecuación de Van der Waals para gases reales.

Unidad 5:

Equilibrio de Fases: Cambios de estado en sustancias puras. Presión de vapor. Diagrama (P-T) y (P-V). Destilación. Sistemas binarios. Equilibrio sólido-líquido. Diagramas de fase.

Unidad 6:

Equilibrio Químico: Concepto de equilibrio. Equilibrio dinámico. Constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Equilibrios simultáneos. 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:

Electroquímica: Reacciones redox. Método del ion electrón. Celdas electroquímicas. Potencial de óxido-reducción. Espontaneidad de una reacción redox. Electrólisis. Corrosión.

Unidad 9:

Semiconductores: Teoría de las bandas de conductividad eléctrica. Conductores.

Semiconductores. Aislantes. Superconductores. Aplicaciones. Cerámicas. Metales compuestos.

Unidad 10:

Química de los Plásticos: Naturaleza de las moléculas orgánicas. Polímeros. Clasificación.

Reacciones de polimerización. Estructura y propiedades físicas de los polímeros. Polímeros biodegradables.

Unidad 11:

Combustibles: Combustibles fósiles. Fuente de obtención. Procesos de refinado del petróleo. Biocombustibles.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Parlantes
- Pc
- Laboratorio Química

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	Tema 1	Teoría: Práctica: seminario 1 Parte 1	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
2	Tema 1	Teoría: Práctica: seminario 1 Parte 2	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
3	Tema 2	Teoría: Práctica: Trabajo Práctico 1	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
4	Tema 3	Teoría: Práctica: seminario 2	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
5	Tema 3	Teoría: Práctica: Trabajo Práctico 2	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
6	Tema 4	Teoría: Práctica: seminario 3	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
7	Parcial 1	Teoría: Práctica: seminario 4 Parte 1	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
8	Tema 5	Recuperatorio Parcial I	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
9	Tema 6	Teoría: Práctica: seminario 4 Parte 2	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
10	Tema 6	Práctica: Trabajo Práctico 3	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
11	Tema 7	Teoría: Práctica: seminario 5	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
12	Tema 7	Teoría: Práctica: seminario 6	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
13	Tema 8	Práctica: Trabajo Práctico 4	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
14	Tema 9	Práctica: Trabajo Práctico 5	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
15	Tema 10	Teoría: Práctica: seminario 7	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
16	Parcial II	Práctica: Trabajo Práctico 6	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra

17	Tema 11	Recuperatorio Parcial II	Bibliografía indicada en el programa y Guías de la cátedra
----	---------	--------------------------	--

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
Atkins, Peter	2006	Principios de Química. 3ª. Edición	todos		Editorial Médica Panamericana
Mc Murry John E.	2009	Química General	todos	México	Pearson Educación
Chang, R.	2010	Química	todos	México	Mc Graw Hill

-----  
Firma del docente-investigador responsable

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

**Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo**