

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2020



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:**  
2020-01-06  
**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	Profesora Asociada	ccolloca@untdf.edu.ar
Flavio Augusto Gragnolati	Asistente Principal	flavio.gragnolati@gmail.com

## 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.

## 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.

### **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 conceptos adquiridos para la justificación o resolución de situaciones reales
- Diferencie las situaciones hipotéticas planteadas en modelos teóricos con las experiencias observadas.
- Interprete los resultados obtenidos en las experiencias de laboratorio
- Induzca conclusiones en base a los resultados observados para determinadas experiencias
- Resuelva situaciones problemáticas que se le plantea durante las actividades
- Exprese 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**

Requisitos para aprobar los trabajos de laboratorio

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

- Cuestionario de ingreso al 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 considere relevante para la tarea experimental que desarrolló, resultados obtenidos, discusión, conclusiones y biografía que consultó.

Condición de alumno regular

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

- a) Asistencia no inferior al 70 % a las clases teóricas.
- b) Asistencia no inferior al 70 % 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.

Condiciones para la aprobación de la asignatura con examen final:

Alumnos regulares

a) Examen final escrito, aprobado con un 60% de los contenidos y competencias evaluadas.

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 un 60% de los contenidos y competencias evaluadas, el alumno procederá al examen final escrito.

b) Examen final escrito, aprobado con un 60% de los contenidos y competencias evaluadas.

Condiciones para promocionar la asignatura sin examen final

La condición de promoción será obtenida por aquel alumno que, habiendo cumplido los requisitos necesarios para ser alumno regular, haya obtenido como nota mínima 6 (seis) puntos en las evaluaciones parciales y como promedio de ellas una nota de 7 (siete) puntos o superior, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos.

## 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:

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

Estequiometría: Reactivo limitante, reactivo en exceso, rendimiento.

Unidad 3:

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. 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
- Pc
- Laboratorio Química

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
9/3-13/3	Unidad1	Teórico: Nociones elementales de Química. Estructura Atómica. Práctica: Seminario 1: Nociones elementales de Química	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
16/3-20/3	Unidad 1	Teórico: Tabla Periódica. Estructura molecular. Práctica: Seminario 2: Tabla periódica	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
23/3-27/3	Unidad 1	Teórico: Feriado. Práctica: TP N° 1: Normas de H y S	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
30/3-3/4	Unidad 2	Teórico: Reacciones químicas Práctica: Seminario 3: reacciones químicas y nomenclatura	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
6/4-10/4	Unidad 3	Teórico: Soluciones. Práctica: feriado	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
13/4-17/4	Unidad 4	Teórico: Estado Gaseoso. Práctica: TP N° 2 Técnicas De Filtración. Cristalización de Sales.	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.

20/4-24/4	Unidad 5	Teórico: Equilibrio de fases Práctica: Seminario 4: Soluciones	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
27/4-1/5	Unidad 6	Teórico: Equilibrio Químico. Práctica: feriado	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
4/5-8/5	Unidad 7	Teórico: Equilibrio Iónico. Práctica: TP N° 3 Disoluciones y pH. Parcial 1: 9/5	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
11/5-15/5	Unidad 8	Teórico: Electroquímica Práctica: Seminario 5: Gases Rec Parcial 1: 15/5	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
18/5-22/5	Unidad 9	Teórico: Semiconductores Práctica: TP N° 4 Técnicas De Destilación Simple y Fraccionada.	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
25/5-29/5	Unidad 6	Teórico: feriado. Práctica: Seminario 6: Equilibrio químico	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
1/6-5/6	Unidad 8	Teórico: feriado Práctica: TP N° 5: Electroquímica	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
8/6-12/6	Unidad 10	Teórico: Química de los Plásticos. Práctica: Seminario 7: Equilibrio iónico	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
15/6-19/6	Unidad 11	Teórico: Combustibles Práctica: Seminario 8: Electroquímica	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
22/6-26/6	Unidad 10	Parcial 2: 22/6 Práctica: TP N° 6 Biopolímeros	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.
29/6-30/6	Unidad 11	Rec Parcial 2: 29/6	Bibliografía recomendada. Presentaciones en PowerPoint. Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio y áulicos.

## 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			Editorial Médica Panamericana
Chang, R.	2010	Química		México	Mc Graw Hill
Mc Murry John E.	2009	Química General		México	Pearson Educación

-----  
Firma del docente-investigador responsable

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