



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

1/6

DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE:	QUÍMICA GENERAL <i>(Ing. Civil, Eléctrica, Electrónica y Mecánica)</i>	Materia
---------------------	--	---------

HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE	
TEÓRICAS (cuatrimestral)		PRÁCTICAS (cuatrimestral)		MORGADE, Cecilia SANDOVAL, Marisa Julia SIMONETTI, Sandra ULACCO, Sandra URIBE ECHEVARRIA, Milena	
SEMANALES	TOTALES	SEMANALES	TOTALES		
5	80	5	80		

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

PARA CURSAR

APROBADAS	CURSADAS
Ingreso	---

APROBADAS PARA RENDIR

DESCRIPCIÓN DEL EJE TEMÁTICO:

Formular mediante reacciones químicas la obtención de productos industriales de interés para la Ingeniería, estableciendo su cinética química y condiciones termodinámicas adecuadas.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:

Que el alumno logre aplicar los conceptos fundamentales de la Química a un Proceso Industrial, para la obtención de materiales de interés tecnológico y poder evaluar sus aplicaciones, en las distintas ramas de la Ingeniería.

PROGRAMA SINTÉTICO:

- Sistemas materiales. Notación. Cantidad de sustancia.
- Estructura de la materia. Fuerzas intermoleculares.
- Termodinámica química.
- Estados de agregación de la materia.
- Soluciones. Soluciones diluídas.
- Dispersiones coloidales.
- Equilibrio químico.
- Cinética química.
- Equilibrio en solución.
- Electroquímica: Pilas y electrólisis.
- Introducción a la química inorgánica y a la química orgánica.
- Introducción al estudio del problema de residuos y efluentes.

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

2/6

DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE:

QUÍMICA GENERAL
(Ing. Civil, Eléctrica, Electrónica y Mecánica)

Materia

<u>Unidad temática:</u>	<u>CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO</u>	<u>Horas desarrolladas</u>
<u>UNIDAD I</u>	La Industria Química. Materias Primas. Estado Natural. Principales Productos utilizados en la Industria Química.	5
<u>UNIDAD II</u>	Sistemas Materiales. Propiedades Físicas y Químicas. Sustancias. Compuestos. Elementos y Mezclas. Sistemas y Unidades de medición. Calor y Temperatura. Presión. Volumen. Mol. Fórmulas Químicas. Nomenclatura. Átomos y Moléculas. Número de Avogadro. Unidad de masa atómica. Ecuaciones Químicas. Estequiometría. Cálculos.	25
<u>UNIDAD III</u>	Estructura Atómica. Partículas subatómicas fundamentales. Radiación Electromagnética. Rayos X. Modelo Atómico de Bohr. Teoría Atómica Moderna. Teoría de Planck y de Broglie. Nociones elementales de mecánica ondulatoria. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Clasificación Periódica de los elementos. Tabla periódica. Propiedades. Metales. No metales. Metaloides. Enlace Químico. Enlace Iónico. Enlace Covalente. Enlace Coordinado. Orbitales Moleculares. Niveles de Energía.	15
<u>UNIDAD IV</u>	Estados físicos de la Materia. Funciones de Estado. Presión. Temperatura. Volumen. Comparación de las Propiedades de los Gases, Sólidos y Líquidos. Estado Gaseoso: Leyes de los Gases Ideales. Gases reales. Teoría Cinético molecular. Difusión y efusión. Estado Líquido: Propiedades. Viscosidad. Punto de Ebullición. Tensión de Vapor. Tensión superficial. Líquidos polares y no polares. Estado Sólido: Estructura cristalina. Sólidos cristalinos y Amorfos. Ley de Bragg y Bragg.	20
<u>UNIDAD V</u>	Soluciones. Tipos de soluciones. Agua como solvente universal. Expresión de concentración. Solubilidad. Efecto de la Presión y la Temperatura. Tensión de líquidos puros y soluciones. Propiedades coligativas. Ley de Raoult. Determinación de Masas Moleculares. Punto de Ebullición. Punto de Congelación. Punto Triple. Estado Coloidal. Efecto Tyndall. Tipos de coloides.	20
<u>UNIDAD VI</u>	Cinética Química. Teorías del Estado de las Colisiones y del Estado de transición. Factores que modifican la velocidad de reacción. Expresión de la velocidad. Molecularidad y Orden de reacción. Mecanismo de reacción. Catalizadores, Promotores Inhibidores Equilibrio Químico. Principio de Le Chatellier. Constante de equilibrio. Kc y Kp. Factores que afectan el equilibrio. Equilibrio Iónico. La autoionización del agua. Escala de pH y pOH. Electrolitos fuertes y débiles. Constantes de Ionización. Fenómenos de Hidrólisis. Indicadores.	15

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
---------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

3/6

DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE:

QUÍMICA GENERAL
(Ing. Civil, Eléctrica, Electrónica y Mecánica)

Materia

Unidad temática:

Horas desarrolladas

UNIDAD VII

Electroquímica. Estado de oxidación. Proceso de óxido – reducción como transferencia de electrones. Celdas Electrolíticas y Celdas voltaicas ó galvánicas. Procesos espontáneos y no espontáneos. Leyes de Faraday. Celdas voltaicas simples. Electrodo normal de Hidrógeno. Serie electromotriz. Potenciales de Electrodo. Medición de pH. Corrosión.

15

UNIDAD VIII

Termoquímica. Términos termodinámicos. Leyes de la Termodinámica. Entalpía. Entalpías Molares de Formación. Ley de Hess. Entropía. Energía Libre de Gibbs. Ecuación de Nernst. Espontaneidad de los Procesos químicos.

15

UNIDAD IX

Agua. Estado natural. Composición química. Agua potable. Tratamientos de potabilización de aguas. Ablandamiento. Osmosis inversa.

5

UNIDAD X

Compuestos inorgánicos de importancia industrial. Principales métodos de obtención. Metalurgia. Obtención por reducción química y por vía electrolítica. Propiedades de los metales aleaciones y amalgamas. Compuestos intermetálicos. No metales: principales compuestos de uso industrial, obtención, propiedades y usos.

10

UNIDAD XI

Química Orgánica. Clasificación funcional de los compuestos orgánicos según la IUPAC. Propiedades generales de los compuestos orgánicos. Reacciones de adición y de sustitución. Polímeros: naturales y sintéticos. Polímeros vinílicos y de policondensación. Siliconas. Propiedades.

10

UNIDAD XII

Medio Ambiente. Factores de Contaminación de Agua, Suelo y Aire. Concepto de Sanitización. Saneamiento Ambiental.

5

METODOLOGÍA UTILIZADA

Se aplica el método de enseñanza-aprendizaje centrado en el alumno, para lo cual se realiza una evaluación diagnóstica previa al comienzo del dictado. De acuerdo a su resultado, se planifican las actividades de forma tal que la teoría y las prácticas de laboratorio y resolución de problemas se adecuen al nivel del curso, hasta alcanzar su nivelación. No obstante ello, y dado que el mecanismo no es estructurado, se plantean actividades que comprometan el conocimiento científico. Se preparan guías de trabajos prácticos orientadas al objetivo de la materia, siendo en el caso de laboratorio, acompañadas con normas de seguridad. Se usa la modalidad taller en las experiencias de laboratorio. Se realizan mapas o redes conceptuales. Se forman comisiones para la resolución de ejercicios.

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
---------------	------	------	------	------	------	------



DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE:

QUÍMICA GENERAL
(Ing. Civil, Eléctrica, Electrónica y Mecánica)

Materia

SISTEMA DE EVALUACIÓN: CURSADO Y PROMOCION DE QUÍMICA GENERAL

Para la Aprobación Directa, Cursado y evaluación final de la asignatura se aplicará el Reglamento de estudio. Ordenanza 1549.

Aprobación Directa (AD) de la asignatura Química General

Se establece la condición de AD basada en un régimen de evaluación continua.

Para poder acceder al sistema de AD de la materia los alumnos deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- 1) asistir a clase (75% de asistencia).
- 2) aprobar las siguientes instancias de evaluación:
 - a) tres parciales (relacionados a las actividades de formación práctica: ejercicios y preguntas sobre el desarrollo de las experiencias de laboratorio) o sus dos recuperatorios. Nota de aprobación 6 (seis).
 - b) las actividades de laboratorio.
 - c) dos exámenes complementarios donde se integran los conceptos teóricos y prácticos, o su correspondiente recuperatorio. Nota de aprobación (seis).
- 3) cumplir con un trabajo integrador que contemple situaciones problemas vinculadas a la vida diaria, medio ambiente, industria, entre otros.

Aprobación no directa (Cursado)-Examen final

En el caso de no aprobar los exámenes complementarios o su recuperatorio (punto 2 c) pero sí cumplir con el resto de las condiciones (asistencia a clase, aprobar los parciales o sus recuperatorios, las actividades de laboratorio y un trabajo integrador), se considerará **cursada** la asignatura. El estudiante estará habilitado a rendir la evaluación final cuya nota de aprobación será 6 (seis).

No aprobación

El alumno que no haya demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje deberá recurrir la asignatura.

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER:

Laboratorio: Presentación de material y normas de seguridad.
Ejercicios y Experiencia de laboratorio Obtención de gas hidrógeno y rendimiento de la reacción.
Ejercicios y Experiencia de laboratorio de Disoluciones acuosas.
Ejercicios y Experiencia de laboratorio de Velocidad de reacción.
Ejercicios y Experiencia de laboratorio de Electrólisis y pilas.
Ejercicios y Experiencia de laboratorio de Calor de reacción.
Laboratorio de Ablandamiento de aguas.

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
------------------	------	------	------	------	------	------



DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE:

QUÍMICA GENERAL
(Ing. Civil, Eléctrica, Electrónica y Mecánica)

Materia

BIBLIOGRAFÍA

Temas generales:

1. Atkins P. W., Jones L. 2012. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Quinta edición. Ed. Médica Panamericana S. A, Buenos Aires.
2. Brown T. L., LeMay H. E. Jr., Bursten B. E., Murphy C.J. Woodward P.M. 2014 - Química de Brown para cursos con enfoque por competencias. Primera edición. Pearson Educación. México
3. Brown T. L., LeMay H. E. Jr., Bursten B. E., Burdge J. R. 2003. Química. La ciencia central. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México.
4. Burns R. A. 2000. Fundamentos de Química. Segunda edición. Ed. Prentice Hall.
5. Chang R. 2017. Química. Duodécima edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana de México S. A., México.
6. Kotz J. C., Treichel P. M. 2003. Química y Reactividad química. Ed. International Thomson.
7. Masterton W. L., Hurley, C. N. 2003. Química: Principios y Reacciones. Ed. Paraninfo S.A.
8. Moore J. W., Stanitski C. L., Wood J. L., Kotz J. C. 2000. El mundo de la Química. Ed. Addison Wesley Longman S. A., México.
9. Petrucci R., Harwood W., Herring F. 2004. Química General. Reactividad Química. Compuestos Inorgánicos y Orgánicos. Ed. Pearson Educación de España, S.A., Madrid.
10. Tro N. 2011. Introductory Chemistry Essentials. Ed. Pearson Education, Inc., USA.
11. Umland J. B., Bellama J. M. 2002. Química General. Tercera Edición. Ed. Thomson, México.
12. Whitten K. W., Peck M. L, Davis, R. E. Stanley G. G. 2014. Química. 10a Ed. Cengage Learning. México.
13. Whitten K. W., Galey K. D., Davis, R. E. 2004. Química General. Ed. McGraw-Hill Interamericana de España S.A., Barcelona.

Temas Aplicados:

- 1 Austin, G. T. 1990. Manual de Procesos Químicos en la Industria. Tomos I, II, III. Ed. Mc Graw-Hill, México.
- 2 Kemmer F. N., McCallion J. 1993. Manual del Agua. Ed. Mc Graw-Hill. México.

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
------------------	------	------	------	------	------	------



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

6/6

DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE:

QUÍMICA GENERAL
(Ing. Civil, Eléctrica, Electrónica y Mecánica)

Materia

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2021	MORGADE, Cecilia		
2021	SANDOVAL, Marisa Julia		
2021	SIMONETTI, Sandra		
2021	ULACCO, Sandra		
2021	URIBE ECHEVARRÍA, Milena	2021	

VISADO

SECRETARIO DE DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	SECRETARIO ACADÉMICO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

VIGENCIA AÑOS	2021	2022	2023	2024	2025	2026
---------------	------	------	------	------	------	------