



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 14 de diciembre de 2023.-

VISTO el Expediente ID N° 8154588, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Química General", correspondiente a las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica de la UTN - FRRo – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que es necesario rehacer los Programas Analíticos de todas las asignaturas pertenecientes al Departamento Materias Básicas.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Química General" de las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica de la UTN - FRRo – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 699

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico



RESOLUCION N° 699

ANEXO N° I

**Carreras: Ingeniería Civil – Ingeniería Eléctrica – Ingeniería Mecánica
Química General
PROGRAMA ANALITICO. PLAN 2023**

1. Datos administrativos de la asignatura			
Asignatura:	Química General		
Nivel de la carrera:	Primer año	Duración:	Anual
Plan	Plan 2023		
Bloque curricular:	Ciencias Básicas de la Ingeniería		
Carga horaria presencial semanal: (hs cátedra)	5	Carga Horaria total: (hs reloj)	120
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	-	% horas no presenciales (si correspondiese)	-

2. Presentación, Fundamentación

La Química es la ciencia que estudia las características y composición de todos los materiales y las transformaciones químicas que éstos pueden sufrir. Infiuye en la vida y afecta a la sociedad entera. Por lo tanto, su conocimiento y comprensión debe formar parte de la formación del Ingeniero, ya que hace posible la alta tecnología de hoy en día, siendo fundamental la comprensión de la relación entre materia y energía. En el perfil profesional del estudiante, es importante fomentar el interés por el aprendizaje de la Química ya que desempeña un papel fundamental en la naturaleza y en la sociedad actual.

3. Objetivos establecidos en el DC

- Describir la estructura de la materia en sus diferentes niveles, y su impacto en las propiedades físicas y químicas.
- Identificar las funciones químicas más comunes.
- Interpretar las uniones entre átomos, iones y moléculas.
- Describir el efecto de cambios de distintas variables que puedan modificar las propiedades de sistemas materiales.
- Aplicar la información que brindan las Leyes Fundamentales de la Química en las reacciones químicas.
- Interpretar los factores que influyen en las velocidades de las reacciones y en el estado de equilibrio.
- Explicar el comportamiento de reacciones y procesos electroquímicos.
- Interpretar la influencia de la química en el ambiente y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



4. Contenidos mínimos establecidos en el DC

- Sistemas materiales.
- Notación. Cantidad de sustancias.
- Estructura de la materia.
- Uniones químicas.
- Estados de agregación de la materia.
- Estequiometría y relaciones energéticas de las reacciones químicas.
- Soluciones.
- Cinética química.
- Equilibrio químico.
- Equilibrio en soluciones.
- Electroquímica.
- Química del ambiente.

5. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:
Ninguna

Para cursar y rendir debe tener aprobadas:
Ninguna

6. Asignaturas correlativas posteriores

Correlativas posteriores cursadas:

- Ing. Mecánica: Materiales No metálicos; Materiales Metálicos e Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial.
- Ing. Civil: Tecnología de los materiales.
- Ing. Eléctrica: Tecnologías y Ensayos de materiales eléctricos y Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente.

Correlativas posteriores aprobadas:

- Ing. Mecánica: Ingeniería Mecánica III y Elementos de Máquinas
- Ing. Civil: Tecnología del hormigón; Tecnología de la construcción; Instalaciones eléctricas acústicas; Instalaciones termomecánicas e Instalaciones sanitarias y de gas.
- Ing. Eléctrica: Máquinas Eléctricas II e Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia.



7. Programa analítico, Unidades temáticas

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad N°1

Título: SISTEMAS MATERIALES

Contenidos: Materia, concepto. Cuerpo. Propiedades de la materia y de los cuerpos. Sistemas materiales. Fases de un sistema material. Clasificación de las sustancias. Estados de la materia. Cambios de estado: leyes. Soluciones verdaderas o moleculares. Clasificación de las dispersiones por el estado de agregación. Métodos de separación de sus componentes.

Carga horaria por Unidad: 15 horas cátedra

Unidad N°2

Título: NOTACIÓN. - CANTIDAD DE SUSTANCIA

Contenidos: Transformaciones físicas y químicas de la materia. Tipos de reacciones químicas. Leyes gravimétricas de la química. Leyes de las combinaciones en volumen. Teoría Atómica de Dalton. Principio de Avogadro. Atomicidad. Átomo. Molécula. Peso atómico. Peso molecular. Mol. Número de Avogadro. Características fundamentales de los elementos químicos: metales, no-metales, gases nobles.

Carga horaria por Unidad: 15 horas cátedra

Unidad N°3

Título: ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Contenidos: Materia y electricidad. Descubrimiento del electrón: descarga en gases. Producción de rayos catódicos. Rayos canales. Rayos X y ondas electromagnéticas. Primer modelo atómico. Radioactividad. Experiencia de Rutherford. Espectroscopia. Modelo atómico Bohr. Tabla periódica: relación entre la estructura atómica y la tabla periódica.- Gases inertes y su estructura electrónica. Concepto de ión.- Teoría del octeto electrónico. Radio atómico. Potencial de ionización. Electronegatividad. Núcleo atómico. Isótopos. Modelo atómico actual. Fuerzas intermoleculares. ENLACES QUIMICOS. Energía de enlace. Enlace iónico. Enlace covalente y orbitales moleculares. Polaridad del enlace. Enlace covalente coordinado o dativo. Fuerzas de enlaces intermoleculares. Enlaces metálicos.

Carga horaria por Unidad: 25 horas cátedra

Unidad N°4

Título: ESTADOS DE AGREGACION DE LA MATERIA

Contenidos: Estado gaseoso: características. Presión. Temperatura. Volumen. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Charles-Gay Lussac. Ecuación de estado de los gases ideales. Ley de Dalton. Teoría cinética de los gases ideales. Gases reales: desviaciones del comportamiento ideal: nociones. Ecuación de Van der Waals. Licuación de gases: generalidades. Estado líquido: propiedades generales. Presión de vapor. Ebullición: leyes. Mezclas azeotrópicas Estado sólido: punto de fusión. Diagrama de fases: punto triple. Regla de las fases.

Carga horaria por Unidad: 25 horas cátedra



Unidad N°5

Título: SOLUCIONES

Contenidos: Soluciones. Concepto. Tipos de soluciones. Concentración. Formas de expresar la concentración. Soluciones de sólidos en líquidos. Soluciones no-saturadas y sobresaturadas. Solubilidad: variación con la temperatura. Soluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Soluciones diluidas: propiedades coligativas de las soluciones diluidas. Presión de vapor. Ley de Raoult. Ascenso del punto de ebullición. Descenso del punto de congelamiento. Osmosis y presión osmótica. Nociones sobre el estado coloidal. Tamaño de las partículas y el estado coloidal. Importancia de la química coloidal. Tipos de sistemas coloidales. Diálisis.
Carga horaria por Unidad: 15 horas cátedra

Unidad N°6

Título: CINÉTICA QUÍMICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO MOLECULAR

Contenidos: Cinética química: velocidad de reacción. - Factores que influyen sobre la velocidad de reacción: influencia de la temperatura. Influencia de los catalizadores. Aplicaciones industriales de los catalizadores. Influencia de la luz. Influencia de la concentración o presión de los cuerpos reaccionantes. Ley de acción de masas. Equilibrio químico: reacciones reversibles e irreversibles. - Ecuación de equilibrio. Constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio químico. Influencia de la variación de la concentración. Influencia de la variación de la temperatura. Ley de Van'tHoff. Principio de Le Chatelier-Braun
Carga horaria por Unidad: 20 horas cátedra

Unidad N°7

Título: ELECTROQUÍMICA Y PILAS

Contenidos: Electrolitos y no electrolitos. Teoría de Arrhenius. Conductividad electrolítica. Conductividad molar y equivalente. Grado de disociación iónica: significado. Electrólisis de soluciones acuosas de ácidos, bases y sales. Leyes de Faraday. Constantes de equilibrio o de ionización para los electrolitos. Reacciones de oxidación-reducción (redox). Número de oxidación o valencia. Ajuste de ecuaciones: método del ión-electrón. PILAS: pilas galvánicas o voltaicas. Clases. Pila de Daniells. Pila seca. Pila de mercurio. Acumuladores: de plomo, de Edison. Potenciales de oxidación. Corrosión. Nociones de pH.
Carga horaria por Unidad: 25 horas cátedra

Unidad N°8

Título: CONTAMINACION AMBIENTAL

Contenidos: Gases contaminantes de la atmósfera. Nubes radiactivas. La lluvia ácida. La capa de ozono. El efecto invernadero. Erosión y desertificación. La contaminación de las aguas. Tratamiento de efluentes. La basura: su disposición
Carga horaria por Unidad: 20 horas cátedra



Trabajos prácticos de laboratorio

TP1: Métodos separativos de sistemas heterogéneos – Métodos de fraccionamiento de sistemas homogéneos

TP2: Compuestos químicos

TP3: Taller de Química en casa

TP4: Pila de Daniell

TP5: Electrólisis

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Criterios de intensidad dentro la formación práctica	Hs reloj
Formación experimental	10
Análisis y Resolución de problemas de ingeniería y estudio de casos	20
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos	0

8. Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

Bibliografía obligatoria:

Apuntes de la cátedra.

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

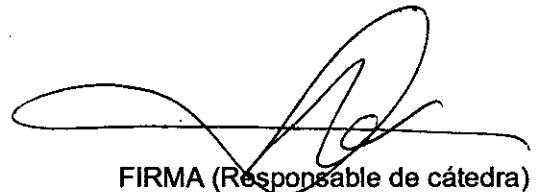
BROWN, LeMAY, BURSTEN, MURPHY, WOODWARD, (2014), Química de Brown para cursos con enfoque por competencias Primera edición Pearson Educación.

BROWN, LeMAY, BURSTEN, (2004), Química La ciencia central novena edición. Pearson Educación.

PETRUCCI, HORWOOD, HENNIG, (2005), Química general octava edición. Pearson Educación.

CHANG, COLLEGE, (2002), Química Séptima edición MC Graw Hill.

REBOIRAS, (2008), Química La Ciencia Básica Primera edición. Thomson.



FIRMA (Responsable de cátedra)