



San Francisco, 21 de diciembre de 2022

VISTO la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022, la Ordenanza N° 1549 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022 aprueba el modelo de planificación que incluye el programa analítico utilizado por la Facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza 1549 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 establece "El programa sobre el cual versará la instancia de evaluación final será el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo y vigente al momento de rendir."

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo de la Facultad Regional San Francisco, ha analizado los antecedentes y avala la solicitud.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

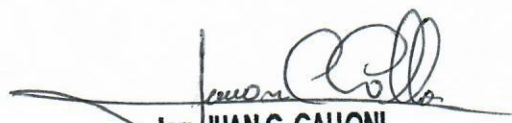
Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Química General, materia homogénea según Ordenanza N° 1940 de Consejo Superior, de las carreras Ingeniería Electrónica (Plan 2023), Ingeniería Electromecánica (Plan 2023) e Ingeniería Industrial (Plan 2023) del 1° nivel, cuya carga horaria anual es de 5 hs. y con régimen de dictado anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

RESOLUCIÓN CD N°: 628/2022

  
Ing. JUAN C. CALLONI  
Secretario  
Académico

  
Ing. Alberto E. TOLOZA  
Decano

**Carrera/as:**

**Formación Básica Homogénea**

**Asignatura**

**Química General**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**PLAN 2023**



## Contenido

1. Datos administrativos de la asignatura .....2
2. Programa analítico eje/unidad.....3



**1. DATOS ADMINISTRATIVOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Departamento:</b>	Materias Básicas
<b>Carrera/as:</b>	Ingeniería electromecánica, electrónica, industrial.
<b>Asignatura:</b>	Química General
<b>Nivel de la carrera</b>	Primero
<b>Duración</b>	160 horas
<b>Bloque curricular:</b>	Ciencias Básicas de la Ingeniería
<b>Régimen:</b>	Anual
<b>Área:</b>	Química



## **2. PROGRAMA ANALÍTICO EJE/UNIDAD**

### **Eje Temático Nº 1: Conocimientos Básicos y Materia**

#### **Unidad Nº 1: Introducción – Conocimientos Básicos**

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Ciencias Naturales. Química y Física.
- 1.3. Medición. Magnitud.
- 1.4. Método científico (Galileo)
- 1.5. Estudio Científico de un sistema.
- 1.6. Sistemas materiales.
- 1.7. Estados de agregación de los sistemas materiales.
- 1.8. Separación y fraccionamiento de sistemas materiales.

#### **Unidad Nº 2: Naturaleza de la Materia**

- 2.1. Elementos (Boyle).
  - 2.1.a. Sustancias simples.
  - 2.1.b. Sustancias compuestas.
- 2.2. Teoría atómica clásica (Dalton).
  - 2.2.a. Átomo.
  - 2.2.b. Leyes gravimétricas de las sustancias. Masas equivalentes químicas.
  - 2.2.c. Ley de las combinaciones gaseosas (Gay-Lussac).
- 2.3. Molécula. Ley de Avogadro.
- 2.4. Masas atómicas.
  - 2.4.a. Unidad de masa atómica. Mol atómico.
  - 2.4.b. Masa molecular. Mol.
  - 2.4.c. Número de Avogadro.

### **Eje Temático Nº 2: Sustancias y Fenómenos Químicos**

#### **Unidad Nº 3: Sustancias Compuestas**

- 3.1. Fórmula química.
  - 3.1.a. Fórmula mínima. Fórmula unidad.
  - 3.1.b. Fórmula verdadera. Fórmula molecular.
  - 3.1.c. Fórmula estructural (valencia)
- 3.2. Nomenclatura y formulación.

#### **Unidad Nº 4: Fenómenos Químicos**

- 4.1. Conceptos fundamentales.
- 4.2. Ecuación química.
- 4.3. Estequiometría.
- 4.4. Clasificación de los fenómenos químicos.

### **Eje Temático Nº 3: Teorías Atómicas y Clasificación Periódica**

#### **Unidad Nº 5: Estructura de la Materia**

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Estructura interna del átomo.
- 5.3. Modelo planetario del átomo.



- 5.3.a. Núcleo atómico. Experiencia del Rutherford.
- 5.4. Nociones de teorías modernas.
  - 5.4.a. Teoría cuántica – ondulatoria (Broglie).
  - 5.4.b. Ecuación de onda (Schrödinger).
  - 5.4.c. Principio de incertidumbre (Heisenberg).
- 5.5. Partículas intraatómicas.
- 5.6. Constitución de los átomos (Z,A,N).
- 5.7. Configuración electrónica. Números cuánticos.
  - 5.7.a. Átomo de Hidrógeno.
  - 5.7.b. Átomos polielectrónicos. Principio de Pauli.
- 5.8. Elementos de Física Nuclear.
  - 5.8.a. Introducción.
  - 5.8.b. El decaimiento de núcleos inestables. Ley estadística.
  - 5.8.c. Reacciones nucleares. Fisión y fusión.

**Unidad Nº 6: Clasificación Periódica de los Elementos**

- 6.1. Introducción. Tabla de Mendeleiev.
- 6.2. Constitución electrónica en capas.
- 6.3. Átomos neutros y combinados.
- 6.4. Estados de oxidación.
- 6.5. Electronegatividad. Escala de Pauling.
- 6.6. Propiedades periódicas de los elementos.

**Eje Temático Nº 4: Formación de Cuerpos**

**Unidad Nº 7: Interacciones entre Átomos y Moléculas**

- 7.1. Introducción
- 7.2. Interacciones entre átomos. Fórmulas de Lewis: enlaces iónicos, covalente, dativo, resonancia. Enlace metálico.
- 7.3. Interacciones entre moléculas: puente de hidrógeno, enlaces de van der Waals.
- 7.4. Formación de cuerpos. Tipo de interacción y propiedades.

**Eje Temático Nº 5: Estados**

**Unidad Nº 8: Estado Gaseoso**

- 8.1. Introducción.
- 8.2. Magnitudes físicas.
- 8.3. Leyes físicas.
  - 8.3.a. Relación P - V. Ley de Boyle.
  - 8.3.b. Relación V – t. Ley de Gay – Lussac.
  - 8.3.c. Relación P – t. Ley de Gay – Lussac.
- 8.4. Cero absoluto. Escala Kelvin de temperatura.
  - 8.4.a. Leyes de Gay – Lussac con temperaturas absolutas.
- 8.5. Ecuación de estado. Gases ideales.
  - 8.5.a. Constante universal de los gases ideales.
  - 8.5.b. Densidad de los gases ideales.
  - 8.5.c. Difusión de los gases ideales.
- 8.6. Mezcla de los gases ideales.
  - 8.6.a. Composición de una mezcla.
  - 8.6.b. Presiones parciales. Ley de Dalton.
- 8.7. Teoría cinética de los gases ideales.

8.8. Gases reales. Ecuación de Van der Waals.

**Unidad Nº 9: Estados Líquido y Sólido**

- 9.1. Introducción.
  - 9.1.a. Cambios de estado de agregación.
  - 9.1.b. Equilibrio de fases.
- 9.2. Modelo cinético – molecular de la materia.
  - 9.2.a. Generalidades.
  - 9.2.b. Interacciones de atracción y repulsión entre partículas.
- 9.3. Estado líquido.
  - 9.3.a. Generalidades.
  - 9.3.b. Magnitudes.
- 9.4. Estado sólido.
  - 9.4.a. Generalidades.
  - 9.4.b. Sólidos cristalinos y amorfos.
  - 9.4.c. Sistemas cristalinos.

**Eje Temático Nº 6: Disoluciones, Fenómenos Químicos y Equilibrio**

**Unidad Nº 10: Las Disoluciones**

- 10.1. Generalidades.
- 10.2. Disoluciones verdaderas.
  - 10.2.a. Interacción soluto-solvente (agua líquida).
- 10.3. Concentración Unidades.
- 10.4. Solubilidad. Producto de solubilidad (Ks).
- 10.5. Propiedades coligativas.
- 10.6. Ejemplos de disoluciones.
- 10.7. Preparación y cálculo de disoluciones.

**Unidad Nº 11: Equilibrio y Cinética Química.**

- 11.1. Fenómenos químicos reversibles.
- 11.2. Cinética química.
- 11.3. Equilibrio químico.
  - 11.3.a. Constante de equilibrio (Kc).
- 11.4. Equilibrio iónico. Grado de disociación.
  - 11.4.a. Producto iónico del agua.
  - 11.4.b. Equilibrio ácido – base en agua. pH y pOH.
  - 11.4.c. Hidrólisis.
- 11.5. Principio de Le Chatellier.

**Eje Temático Nº 7: Química, Electricidad Y Energía**

**Unidad Nº 12: Química y Electricidad**

- 12.1. Introducción.
- 12.2. Electrólisis. Ley de Faraday.
  - 12.2.a. Constante de Faraday. Mol de electrones.
- 12.3. Ionización (Arrhenius).
  - 12.3.a. Formación de iones.
  - 12.3.b. La disociación electrolítica.
- 12.4. Mecanismo de la electrólisis.
  - 12.4.a. Fenómenos químicos en la electrólisis.
- 12.5. Pilas químicas.



- 12.5.a. Introducción.
- 12.6. Reacciones de óxido – reducción.
  - 12.6.a. Potencial de electrodo aislado. Ecuación de Nernst.
  - 12.6.b. Potencial normal de oxidación.
- 12.7. F.e.m. de una pila y reacción química.
  - 12.7.a. Semipila patrón.
  - 12.7.b. F.e.m. y equilibrio químico.
- 12.8. Cálculo de la f.e.m. de una pila.
- 12.9. Ejemplos de pilas.
- 12.10. Corrosión.

**Unidad Nº 13: La Química y La Energía.**

- 13.1. Introducción.
- 13.2. Conceptos fundamentales.
- 13.3. Principio de conservación de la energía.
- 13.4. Energía de los fenómenos químicos.
- 13.5. Efecto calorífico de formación.
- 13.6. Leyes de la termoquímica (Hess).
- 13.7. Interconversiones de la energía.

**Eje Temático Nº 8: Sustancias Orgánicas**

**Unidad Nº 14: La Química del Carbono.**

- 14.1. Generalidades.
  - 14.1.a. Las sustancias orgánicas.
  - 14.1.b. Estado natural del carbono.
  - 14.1.c. Isomería.
  - 14.1.d. Estructuras.
- 14.2. Clasificación.
  - 14.2.a. Hidrocarburos.
  - 14.2.b. Compuestos con oxígeno.
  - 14.2.c. Compuestos con N y S.
  - 14.2.d. Compuestos de función mixta.
- 14.3. Polímeros.
  - 14.3.a. Introducción.
  - 14.3.b. Estructura. Propiedades. Clasificación.

