



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Química  
Área: Qca General e Inorgánica

(Programa del año 2022)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA	ING. EN COMPUT.	28/12	2022	1° cuatrimestre
		026/1		
QUIMICA	ING. INFORM.	2-	2022	1° cuatrimestre
		08/15		

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
OLIVELLA, MONICA SUSANA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
TALIO, MARIA CAROLINA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
VETTORAZZI, MARCELA CRISTINA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	Hs	Hs	2 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
21/03/2022	24/06/2022	14	60

### IV - Fundamentación

Este curso está destinado a todos los alumnos que requieran un curso básico de nivel universitario que los habilite para estudios posteriores a través de una comprensión de sus principios.

Tanto el Ingeniero en Informática como el Ingeniero en computación deben ser profesionales capaces de actuar en forma productiva en equipos multidisciplinares debido a la gran flexibilidad que tienen estas carreras de interrelacionarse con otras. La química hoy en día se relaciona en forma íntegra con todas las Ingenierías, y como consecuencia no puede estar ausente en una carrera tan comprometida en el complejo mundo laboral de hoy como es la informática.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Contribuir a la formación básica del alumno para su desempeño en la realidad técnico-científica de nuestra sociedad.

- Favorecer la adquisición de conocimientos fundamentales y generales necesarios para comprender los fenómenos químicos que directa o indirectamente se presentan en los distintos campos de competencia de la Ingeniería.
- Que el alumno conozca las numerosas aplicaciones prácticas de la química en nuestro entorno, apreciando las múltiples formas en que ella afecta a la vida cotidiana.
- Inducir a la interpretación cualitativa de los procesos naturales y artificiales en los cuales hay transformaciones de la

## VI - Contenidos

**TEMA 1.- Universo. Materia y Energía. Ley de la conservación de la materia y la energía. Ecuación de Einstein. Energía, definición, distintos tipos. Materia, definición, propiedades fundamentales (masa, inercia, impenetrabilidad). Masa y peso. Energía mecánica. Energía cinética y Energía potencial. Energía térmica. Calor y Temperatura. Escalas de temperatura. Termómetros.**

**TEMA 2.- Estudio de la materia. Propiedades: extensivas, intensivas, físicas y químicas. Estados de agregación de la materia. Cambios de estados. Punto de ebullición. Punto de fusión. Sistema material. Definición. Clasificaciones. Definiciones de términos. Ejemplos de sistemas materiales.**

**TEMA 3.- La Materia y la Química. Estructura de la materia. Átomo. Definición. Estructura. Núcleo y nube electrónica. Partículas subatómicas: protones, electrones y neutrones. Configuración electrónica. Niveles y subniveles de energía permitidos. Orbitales. Orden de energía real de los orbitales. Llenado de los orbitales. Principio de Exclusión de Pauli y Regla de Hund. Configuraciones electrónicas completas, de valencia y externa. Elementos Químicos. Definición. Isótopos. Ejemplos.**

**TEMA 4.- Tabla Periódica de los Elementos Químicos. Símbolo y nombre de los elementos. Distribución de los elementos en La Tabla Periódica. Grupos y Periodos. Elementos metálicos, semimetálicos y no metálicos. Clasificación de los elementos según su configuración electrónica externa. Información que aporta la Tabla Periódica. Carácter oxidante o reductor de elementos químicos. Número Atómico (Z). Masa o Peso Atómico (PA). Electronegatividad (E). Potencial de Ionización (PI). Afinidad Electrónica (AE). Tamaño Atómico (Radio covalente y radio de Van der Waals). Esquema de variación de algunas propiedades en la Tabla Periódica.**

**TEMA 5.- Estado gaseoso. Variables que lo definen. Ley de Boyle. Ley de Charles y Gay Loussac. Ecuación general del estado gaseoso. La constante "R" de los gases. Distintos valores. Volumen Molar. Ley de las presiones parciales de Dalton. Teoría Cinética de los gases. Gases reales.**

**TEMA 6.- Uniones de los átomos para formar las sustancias químicas. Unión Iónica. Uniones Covalentes: simple, doble, triple y dativa. Unión covalente pura o no polar y unión covalente polar. Unión metálica.**

**TEMA 7.- Soluciones. Definición. Componentes. Clasificaciones. Soluciones sólidas, líquidas y gaseosas. Soluciones diluidas y concentradas. Soluciones saturadas, insaturadas y sobresaturadas. Concentración de las soluciones. Expresiones de las concentraciones en unidades físicas y en unidades químicas. Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad. Curvas de solubilidad. Soluciones diluidas. Propiedades coligativas: disminución de la presión de vapor del disolvente, disminución del punto de fusión, aumento del punto de ebullición y aumento de la presión osmótica.**

**TEMA 8.- Materiales usados en diseños electrónicos. Propiedades electrónicas y térmicas. Conductores. Semiconductores. Aislantes: Teoría de bandas. Incremento de la conductividad eléctrica en un elemento semiconductor. Semiconductores intrínsecos. Semiconductores extrínsecos. Conversión del silicio en semiconductor "TIPO-N" o en "TIPO-P". Elementos de la tabla periódica relacionados con el comportamiento eléctrico.**

**BOLILLA 9. Electroquímica. Reacciones de óxido-reducción. Estados de oxidación. Ajuste de ecuaciones redox. Celdas galvánicas. Potenciales de electrodo. Ecuación de Nernst. Corrosión: interpretación electroquímica. Protección anticorrosiva. Electrólisis. Leyes de Faraday. Conductividad eléctrica.**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

En los prácticos el alumno trabajará en la resolución de problemas de aplicación sobre los siguientes temas:

a) Trabajos prácticos de aula:

Se realizarán problemas de aplicación sobre:

-Nomenclatura: Símbolos. Fórmulas y ecuaciones químicas.

- Reacciones Químicas

-Tabla Periódica. Configuración electrónica.

-Estequiometría.

-Soluciones.

-Ecuaciones de óxido - reducción.

b) Trabajos Prácticos de Laboratorio:

- Normas básicas de seguridad en un laboratorio químico.

-Reacciones Químicas. Clasificación e Identificación.

- Soluciones.

## VIII - Regimen de Aprobación

Las actividades de esta asignatura serán en forma VIRTUAL (teoría y práctica), con consultas semanales en vivo empleando la plataforma de google meet o similares en caso de ser necesario.

Se le comunicará A LOS/AS ALUMNOS/AS el cronograma completo de:

- Fecha de carga y disponibilidad de documentación y material audiovisual (parte práctica y de teoría) de cada tema.

- Fechas de cada uno de los parciales y sus respectivas recuperaciones.

\*Si existiera modificación de alguna fecha se hará llegar la información con la mayor antelación posible a los alumnos.

Para la aprobación de esta asignatura:

**REGULARIZAR LA ASIGNATURA:**

La cantidad de parciales son 3 (tres) con dos recuperaciones cada uno. La calificación mínima de cada parcial para alcanzar la regularidad es 6 (seis).

EL EXAMEN FINAL PARA LA APROBACIÓN DEFINITIVA DE LA ASIGNATURA SERA EN CUALQUIER MESA DE EXAMEN, EN LOS LLAMADOS ESTABLECIDO POR LA FACULTAD.

**PROMOCIONAR LA ASIGNATURA:**

Se debe aprobar los tres parciales con una calificación mínima de 7 (Siete) EN PRIMERA INSTANCIA (sin recuperación de ningún parcial).

EL PARCIAL INTEGRADOR DE LA PARTE TEORICA PARA LA APROBACIÓN POR PROMOCIÓN SE FIJARA DURANTE EL CURSO SEGÚN DISPOSICION HORARIA DEL ALUMNO.

## IX - Bibliografía Básica

[1] QUÍMICA. Raymond Chang & Kenneth a. Goldsby. ed. Mc Graw-Hill, interamericana. México 11 edición (2013)

[2] - PRINCIPIOS DE QUÍMICA, LOS CAMINOS DEL DESCUBRIMIENTO Atkins- Jones, 5ta. ed. panameric. (2015)

[3] -QUIMICA. Raymond Chang Williams College. 10 edición (2010)

[4] -QUIMICA GENERAL. P.W Atkins. Ed. Ortega. Madrid. (1998)

## X - Bibliografía Complementaria

[1] UMLAND-BELLAMA. Química General. Ediciones Paraninfo, 2000

[2] BRADY-HUMISTON. Química Básica. Editorial Limusa, 1994

[3] R.H. PETRUCCI, W.S. HARWOOD, H.F. GEOFFREY. "Química General. Enlace químico y estructura de la materia". 8 ed. 2003 Prentice Hall, España.

[4] E.A.JAUREGUI. La Forma Molecular. Editorial Universitaria, 1987

## **XI - Resumen de Objetivos**

Favorecer la adquisición de conocimientos fundamentales y generales necesarios para comprender los fenómenos químicos que se presentan en los distintos campos de competencia de la Ingeniería.

.- Que el alumno conozca las numerosas aplicaciones prácticas de la química en nuestro entorno, apreciando las múltiples formas en que ella afecta a la vida cotidiana.

## **XII - Resumen del Programa**

TEMA 1.- Universo. Materia y Energía.

TEMA 2.- Estudio de la materia. Sistema material. Definición. Clasificaciones.

TEMA 3.- Estructura de la materia. Átomo. Configuraciones electrónicas. Elementos Químicos.

TEMA 4.- Tabla Periódica de los Elementos Químicos. Símbolo y nombre de los elementos. Distribución de los elementos en La Tabla Periódica.

TEMA 5.- Estado gaseoso. Leyes que rigen el estado Gaseoso.

TEMA 6.- Uniones de los átomos para formar las sustancias químicas.

TEMA 7.- Soluciones. Definición. Expresiones de las concentraciones en unidades físicas y en unidades químicas. Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad.

TEMA 8.- Materiales usados en diseños electrónicos. Propiedades electrónicas y térmicas. Conductores. Semiconductores. Aislantes

BOLILLA 9. Electroquímica. Reacciones de óxido-reducción.

## **XIII - Imprevistos**

--

## **XIV - Otros**

--