

**UNC**Universidad  
Nacional  
de Córdoba**FAMAF**Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EX-2026-00509716- -UNC-ME#FAMAF

| PROGRAMA DE ASIGNATURA                 |                                                        |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>ASIGNATURA:</b> Química para Física | <b>AÑO:</b> 2026                                       |
| <b>CARÁCTER:</b> Especialidad          | <b>UBICACIÓN EN LA CARRERA:</b> 4° año 2° cuatrimestre |
| <b>CARRERA:</b> Licenciatura en Física |                                                        |
| <b>RÉGIMEN:</b> Cuatrimestral          | <b>CARGA HORARIA:</b> 120 horas                        |

### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Debido a que los trabajos de investigación tienden a ser cada vez más interdisciplinarios y que hay muchas áreas de estudio de la física que requieren conocimientos de Química, este curso se propone brindar a los físicos y físicas los conocimientos necesarios para abordar problemas de Físico-Química.

Objetivos: Brindar conocimientos generales de Química, especialmente Inorgánica y Físico-Química.

### CONTENIDO

#### 1. Principios básicos de Química.

Repaso de conceptos básicos. Breve reseña histórica. Elementos. Teoría atómica. Número atómico, número de masa e isótopos. Formulación de compuestos. Nomenclatura. Unidades de medición en química. Composición porcentual. Soluciones: unidades de concentración.

#### 2. Reacciones químicas.

Concepto de Mol. Número de Avogadro. Estequiometría. Exceso y defecto. Reactivo limitante. Rendimiento de reacción.

#### 3. Estructura del átomo.

El átomo de hidrógeno. Función de onda radial. Funciones de onda angulares. Simetría de los orbitales. Energía de los orbitales. El átomo polielectrónico. El espín del electrón y el principio de Pauli. El principio de Aufbau. Configuración electrónica de átomos plurieléctricos. Teoría de los orbitales moleculares. Enlace covalente de moléculas diatómicas homo- y hetero-nucleares.

#### 4. Teoría del Funcional de la Densidad electrónica.

Ecuación de Schrodinger. Aproximación de Born-Oppenheimer. DFT. Teoremas de Hohenberg y Kohn. Ecuaciones de Kohn-Sham. Aproximación de densidad local. Ejemplos de aplicación.

#### 5. Tendencias periódicas.

Radio atómico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Propiedades periódicas (basicidad de óxidos, etc.).

**UNC**Universidad  
Nacional  
de Córdoba**FAMAF**Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EX-2026-00509716- -UNC-ME#FAMAF

**6. Enlaces químicos e interacciones intermoleculares.**

Tipos de enlace. La regla del octeto y las estructuras de Lewis. Enlace iónico. Enlace Covalente. Forma molecular. Propiedades moleculares: momento dipolar y energías de enlace. Predicción de la Forma Molecular. Fuerzas Intermoleculares. Dipolo- dipolo. Ion-Dipolo. Fuerzas de Dispersión. Enlaces Puente Hidrógeno.

**7. Ley de Hess.**

Entalpía de formación y de combustión. Cálculo de la entalpía de reacción a partir de entalpías de formación de reactivos y productos. Reacciones endotérmicas y exotérmicas.

**8. Electroquímica.**

Reacciones de óxido reducción. Balanceo de ecuaciones por el método del ión-electrón. Tabla de potenciales de electrodo. Criterios de espontaneidad de una reacción.

**9. Cinética Química.**

Cinética de las reacciones. Medida de las velocidades de reacción. Integración de las ecuaciones cinéticas. Reacciones de primer orden. Reacciones de segundo orden. Reacciones de grado n. Determinación de las ecuaciones cinéticas. Ecuaciones cinéticas y constantes de equilibrio de reacciones elementales. Mecanismos de reacción. Ley de Arrhenius.

**10. Equilibrio químico.**

Reacciones reversibles, equilibrio dinámico. Constante de equilibrio de una reacción química. Cálculos de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrios iónicos en soluciones acuosas. Equilibrios de disociación. Ácidos y bases. Conceptos de Arrhenius, de Bronsted-Lowry y de Lewis. Equilibrio ácido-base. Producto iónico del agua, escala de pH y pOH. Grado de disociación, ácidos y bases fuertes y débiles. Cálculos de pH.

**11. Nociones básicas de química orgánica.**

Alcanos. Reacciones de los alcanos. Isomería óptica de alcanos sustituidos. Cicloalcanos. Alquenos. Alquinos. Hidrocarburos aromáticos. Alcoholes. Éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos. Esteres. Aminas.

**12. Nociones básicas de química biológica y biología celular y molecular.**

Composición química de los organismos. Proteínas. Hidratos de Carbono. Lípidos. Ácidos Nucleicos. Enzimas. Membranas. Células Eucariotas y Procariotas. Replicación. Transcripción. Traducción. Mitosis. Meiosis. Regulaciones transcripcionales y post transcripcionales de la expresión génica. Herramientas de biología celular y molecular y biotecnología aplicada a investigaciones básicas.

**13. Química del estado sólido.**

Celdas unidad y sistemas cristalinos. Simetría. Redes de Bravais. Planos de red e índices de Miller. Estructuras de empaquetamiento compacto. Estructura de materiales: metales y aleaciones, estructuras iónicas. Sitios tetraédricos y octaédricos. Algunas estructuras importantes: sal de roca, blenda de zinc, fluorita, antiferroita, estructuras AX, perovskitas, diamante, rutilo, espinela, etc.

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- “Química” de Raymond Chang y Kenneth A. Goldsby, publicado por McGraw-Hill España (2017).

**UNC**Universidad  
Nacional  
de Córdoba**FAMAF**Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

EX-2026-00509716- -UNC-ME#FAMAF

- P.W. Atkins , "Química General", Trad. española,, Ediciones Omega, Barcelona, (1992).
- Shriver and Atkins, "Inorganic Chemistry", quinta edición. Oxford : Oxford University Press, (2010).
- Mahan/Myers, "Química, curso universitario", Cuarta Edición. Addison-Wesley Iberoamericana. (1990)
- Ira N. Levine. "Físico-Química", quinta edición. (2004)
- James E. Huheey, Ellen A. Keiter, Richard L. Keiter, "Química Inorgánica. Principios, estructura y reactividad." Oxford. 2da. edición (1981)
- Anthony R. West. "Solid State Chemistry and its Applications", Second Edition (2014).

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Sheldon M. Ross, Simulation, 4ta edición, Prentice Hall, México, (2006).

**METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Clases teóricas de dos horas cada una (dos por semana), con medios audiovisuales y con tiza y pizarrón. Apuntes de clase para repasar en la casa. Guías de ejercicios para resolver, con el requisito de entregar dos ejercicios por guía y discusión de los problemas luego de las clases teóricas. Un práctico de laboratorio, con informe a entregar.

**EVALUACIÓN****FORMAS DE EVALUACIÓN**

Se requerirá un cierto porcentaje de asistencia a clases. Se resolverán 15 guías de ejercicios prácticos y se requerirá la entrega de dos ejercicios por guía. Se tomarán dos exámenes parciales y un recuperatorio, con la exigencia de promedio superior a 7 para promocionar. Se realizará un práctico de laboratorio, requiriendo un informe para su aprobación.

**REGULARIDAD**

- Cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.
- Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.
- Aprobar al menos el 60% de los Trabajos Prácticos o de Laboratorio.

**PROMOCIÓN**

- Cumplir un mínimo de 80% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.
- Aprobar todas las evaluaciones parciales con una nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).
- Aprobar todos los Trabajos Prácticos o de Laboratorio, o el Informe Final de la Práctica de la Enseñanza con una nota no menor a 6 (seis).
- Aprobar un coloquio.

**CORRELATIVIDADES**

Para cursar: Análisis Matemático II (regularizada); Física General II (regularizada).

Para rendir: Análisis Matemático II (aprobada); Física General II (aprobada).