



---

**CARRERA** Ingeniería Química  
**ASIGNATURA** Química General I  
**TIPO** Obligatoria

**PLAN** 2003  
**COD.** 1BA

---

## PROGRAMA ANALÍTICO

(A partir del Ciclo Lectivo 2016)

### INTRODUCCIÓN

Unidades de masa atómica. Moléculas y compuestos moleculares. Iones y compuestos iónicos. Nomenclatura. Mol. Volumen molar. Símbolos, fórmulas y ecuaciones. Nociones de estequiometría.

### UNIDAD 1

Propiedades de la materia. Elementos, compuestos y mezclas. Modelos atómicos. Estructuras extranucleares. Clasificación periódica de los elementos. Tabla periódica de Mendeléyev. Esquema de la tabla actual. Propiedades periódicas: radios atómicos, potenciales de ionización, electroafinidades.

### UNIDAD 2

Enlace químico. Electronegatividad. Uniones químicas interatómicas: Unión iónica. Unión covalente. Disposición espacial molecular. Polaridad. Unión metálica. Energía de enlace. Uniones intermoleculares: puente de hidrógeno, dipolo-dipolo, ión-dipolo, London.

### UNIDAD 3

Gases ideales. Propiedades medibles: masa, P, T, V. Leyes de Boyle, Charles, Gay-Lussac. Mezcla de gases: Ley de Dalton. Ecuación de estado de los gases ideales. Ley de Graham. Teoría cinética de los gases ideales. Distribución de las velocidades moleculares. Gases reales.

### UNIDAD 4

Líquidos. Sólidos. Mezclas. Soluciones. Expresiones de la concentración de soluciones. Transiciones de estado. Licuación de un gas. Propiedades generales de los líquidos. Presión de vapor. Curvas q vs T. Transiciones de estado. Diagrama de Fases. Tipos de sólidos: cristalinos, amorfos. Sistemas cristalinos. Sólidos covalentes, moleculares, iónicos, metálicos. Propiedades.

### UNIDAD 5

Calor y trabajo. Primer principio de la termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles. Cambios de estado: calor y entropía. Curvas S vs T. Segundo y Tercer principios de la termodinámica.



## UNIDAD 6

Reacciones químicas: neutralización, combustión, formación, descomposición, redox. Cálculos estequiométricos. Termodinámica de las reacciones químicas. Entalpía. Ley de Hess. Entropía. Energía libre.

## UNIDAD 7

Cinética Química: conceptos generales. Velocidades de reacción y equilibrio químico. Constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Principio de Le Chatelier. Equilibrio de soluciones acuosas. Equilibrio ácido-base. Teoría de Brönsted. pH. Hidrólisis.

## UNIDAD 8

Electroquímica. Transferencia de electrones. Sistemas redox. Potenciales de electrodos. Criterio de espontaneidad de las reacciones de óxido-reducción. Ecuación de Nernst. Tipos de celdas. Electrólisis.

**Nota:** los temas de la introducción forman parte del presente programa y son evaluados como requisito para el ingreso a la Facultad de Ingeniería. Para el desarrollo de esta asignatura, se considera que dichos temas son conocidos por los alumnos.

## BIBLIOGRAFÍA

Los textos recomendados se indican a continuación en orden alfabético de autor. Todos los temas del programa vigente son desarrollados en cada uno de ellos.

### *Básica*

- Atkins P.W. "Química General". (Ediciones Omega). Incluye CD Rom.
- Brown T., LeMay H. y Bursten B. "Química, la ciencia central". (Editorial Prentice Hall).
- Chang R. "Química". (Ed. McGraw-Hill).
- Ebbing D.D. "Química General", (McGraw-Hill).
- Moore, Stanitsky, Wood y Kotz. "El Mundo de la Química ". Segunda Edición. (Editorial Prentice Hall).
- Petrucci R. y Harwood W. " Química General ". Séptima edición. (Editorial Prentice Hall).
- Whitten K., Gailey K. y Davis R. "Química General ", (McGraw-Hill).

### *Complementaria*

- "Química". C. Mortimer. (Grupo Editorial Iberoamérica).
- "Fundamentos de Química". S. Zumdahl. (McGraw-Hill).
- "Química General, Principios, Estructuras". Brady-Humiston (Wiley & Sons).
- "Química" G. Daub y W. Seese. (Editorial Prentice Hall).



- "Química", B. Mahan. (Fondo Educativo Interamericano). 1977.
- "Introducción a la Química". L. Malone. (Limusa).
- "Química General Superior". W.Masterton, E. Slowinski y C. Stanitsky. (McGraw-Hill).
- "Principios Básicos de Química", H. Gray-G. Haight. (Reverté). 1974.
- "Cómo resolver problemas de química general". R.S. Boikess.
- "Química General. Problemas y ejercicios". G. Gilbert Long.
- "1000 problemas resueltos de Química General". F. Bermejo.