

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**SECRETARÍA GENERAL**

**DIRECCIÓN GENERAL DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN  
DE ESTUDIOS**

---

**Temario de Química I  
(1103)**

---

**Plan CCH - 1996**

# TEMARIO

## QUÍMICA I (1103)

### UNIDAD I: AGUA: ORIGEN Y FUENTE DE VIDA.

1. ¿Por qué es importante el agua?
  - a) Algunas de las siguientes aplicaciones del agua: en la casa, en la industria, para los seres vivos y en la regulación del clima.
  - b) Usos del agua y su impacto ambiental.
  - c) Importancia de las capacidades disolvente y calorífica del agua con relación a sus usos.
  - d) Capacidad disolvente del agua con relación a otras sustancias orgánicas e inorgánicas. Las disoluciones como mezclas homogéneas en fase líquida. Clasificación por su conductividad eléctrica, pH y concentración. Formas de expresar la concentración. Diferencias con suspensiones y emulsiones.
  - e) Puntos de fusión y ebullición.
  - f) Alta capacidad del agua para absorber energía con relación a otras sustancias orgánicas e inorgánicas.
2. ¿Por qué el agua tiene esas propiedades?
  - a) Descomposición electrolítica y síntesis de agua como medios para conocer la estructura de este compuesto tan especial. Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
  - b) La materia constituida por partículas unidas por medio de fuerzas.
  - c) Aproximación intuitiva al concepto de enlace: fuerza que mantiene unidas a las moléculas o a los átomos.
  - d) Los compuestos como partículas constituidas por partículas de diferente tipo. Representación por medio de fórmulas.
  - e) Los elementos como sustancias formadas por partículas del mismo tipo. Su representación a través de símbolos.
  - f) Ubicación del hidrógeno y del oxígeno en la tabla periódica.
  - g) Clasificación de la materia en compuestos y elementos.
  - h) La reacción química caracterizada por los cambios en la naturaleza de los reactivos y en la que se presentan cambios energéticos. Un primer acercamiento a los principios de conservación de la masa y de la energía. Energía de reacción.
  - i) Diferencias entre cambio físico y químico.
  - j) Representación de las reacciones a través de ecuaciones.
3. ¿Cómo podemos mejorar el manejo del agua?
  - a) Ciclo hidrológico.
  - b) La preservación de este recurso.

### UNIDAD II: AIRE: EL MAR DE GASES EN EL QUE VIVIMOS.

1. ¿Por qué es importante el aire?
  - a) Algunos de los siguientes usos del aire: en la casa, en la industria y en el mantenimiento de la vida.
  - b) Reacciones del oxígeno: la combustión como ejemplo de cambios energéticos en los procesos químicos; síntesis de óxidos, ácidos y básicos; síntesis de ácidos y bases.

- c) Reacciones del nitrógeno: formación de óxidos.
  - d) Representación de las reacciones químicas estudiadas a través de ecuaciones. Significado cuantitativo de las ecuaciones químicas. La Mol.
  - e) Ley de las composiciones constantes.
  - f) Nomenclatura y fórmulas de los compuestos empleados. Concepto de Mol.
  - g) Clasificación de los compuestos en óxidos y anhídridos; ácidos, básicos y neutros; orgánicos e inorgánicos.
  - h) Clasificación de los elementos en metales y no metales. Posición en la tabla periódica del nitrógeno, oxígeno, carbono y otros elementos que se hayan estudiado.
  - i) Un acercamiento a la variación de la actividad química y otras propiedades periódicas de los elementos, conforme a su posición en la tabla periódica (electronegatividad, radio atómico, potencial de ionización). Ley periódica.
2. ¿Sería deseable otra composición del aire?
- a) El aire como una mezcla homogénea en fase gaseosa.
  - b) El oxígeno, el nitrógeno y el bióxido de carbono: papel de cada uno de ellos y su importancia.
  - c) Modelo atómico con partículas eléctricas.
  - d) Distribución electrónica (bohr).
  - e) Electrones de valencia en elementos metálicos y no metálicos. Electronegatividad.
  - f) Compartición y transferencia de electrones de valencia en los enlaces iónico, covalente y covalente polar (el caso del agua). Puentes de hidrógeno (en el agua).
  - g) Energía de enlace del nitrógeno y oxígeno y compuestos que lo contienen.
  - h) Calor de reacción La combustión.
  - i) Ciclos del oxígeno, del nitrógeno y del carbono.
3. ¿Cómo podemos tener un aire más limpio?
- a) Principales contaminantes. Impacto en el ambiente.
  - b) Fuentes generadoras de contaminantes.
  - c) Medidas para prevenir la contaminación.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Causey, A.S., *Environmental Action Guide. Action for a Sustainable Future*, California, The Benjamin Cumming Company, Inc., 1991.
2. Chiras D., *Environmental Science. Action for a Sustainable Future*, California, The Benjamin Cummings Company, Inc, 1991.
3. Scientific American, *Química y ecósfera. Temas de ecología química e industrial*, Madrid, Selecciones de Scientific American, 1976.
4. Snoeyink V., L., y Jenkins, D., *Química del agua*, México, Limusa-Noriega, 1990.
5. Timm, J., *Química general*, México, McGraw-Hill, 1970.
6. Turk, A.; Turk, J.; Wittes, J. y Wittes, R., *Ecología, contaminación, medio ambiente*, México, Interamericana, 1973.
7. Turk, A.; Turk, J., Wittes, J. y Wittes, R., *Tratado de ecología*, México, Interamericana, 1981.
8. García F., H, *El investigador del fuego, Antonio Lavoisier*, México, Pangea, 1992.
9. García. F., H, *El químico de las profecías. Dimitri I. Mendeléiev*, México, Pangea, 1992.
10. García G., L.; Páramo F., V.H.; Casanova del A., F., *"Precipitaciones ácidas en el periodo 1987-1991 en el área metropolitana de la ciudad de México"*, en Ciencia y Desarrollo, México, CONACyT, vol. XIX, núm. 113, diciembre, 1993.

11. Hernández, E.; Piorno, J.; Del Teso, M.T.; Díaz, J., "*Lluvia ácida sobre España*", en *Investigación y Ciencia*, Barcelona, Prensa Científica, febrero, 1994.
12. Jáuregui, E.; Carrillo, J.L.; Riveros, H.; Tejeda, J., "*La contaminación atmosférica*", en *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XIX, núm. 109, marzo-abril, 1993.
13. Laidler, K.J., "*Historia de la electrólisis del agua*", en *Educación Química*, México, Facultad de Química, UNAM, vol. 1, núm. 3, julio, 1990.
14. Luna B., L.; Kenneth S.D., y redactores de *Time-Life, Agua*, México, Ediciones Culturales Internacionales (Colección científica Time-Life), 1985.
15. Martínez, L., "*El combate a la corrosión*", en *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACyT, vol. XIX, núm. 109, marzo-abril, 1993.
16. Mauritis L. R., J. W., "*Los recursos hídricos amenazados*", en *Investigación y Ciencia*, Barcelona, Prensa Científica, núm. 158, noviembre, 1989.
17. Pacheco A., J., "Nitratos en agua subterránea. Un caso de estudio", en *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XVII, núm. 102, enero-febrero, 1992.
18. Perea, E.; Reyes de Corcuera, J.I., "*Estudio de los equipos de verificación de contaminación en el DF*", en *Educación Química*, México, Facultad de Química, UNAM, vol. 4, núm. 2, abril, 1993.
19. Toledo, A.; Botello, A.; Hersign, M.; Páez M., Bozada L., Contreras F., Cházaro M. y Báez A., "*La contaminación en la región del río Coatzacoalcos*", en *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACYT, vol. XV, núm. 86, mayo-junio, 1989.