

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**SECRETARÍA GENERAL**

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

---

**Temario de Físico - Química  
(1709)**

---

**Plan ENP - 1996**

# TEMARIO

## FÍSICO-QUÍMICA

### (1709)

#### UNIDAD I: ESTRUCTURA ATÓMICA Y PERIODICIDAD

##### 1. Teoría cuántica del átomo

- Síntesis cronológica de los modelos atómicos de los griegos a Rutherford.
- Max Planck y los cuantos de energía. Fotones y efecto fotoeléctrico.
- Espectro electromagnético y la teoría cuántica Bohr, Sommerfeld, De Broglie (números cuánticos,  $n, l, m$ ).
- Heisenberg, Shödinger, Pauli y los conceptos de orbital y espín de electrón. Modelo de nube de carga negativa.
- Información sobre el modelo estándar (cuarks y gluones).
- Configuraciones electrónicas y periodicidad química.
- Relación de la ubicación de los elementos en la tabla periódica con su electronegatividad, electroafinidad, energía de ionización, volumen y radio iónico y atómico.

#### UNIDAD II: ENLACES Y ESTADOS FÍSICOS

##### 1. Enlaces y nomenclatura

- Nombres, fórmulas, enlaces y propiedades de las sustancias iónicas.
- Nombres fórmulas, enlaces y propiedades de las sustancias moleculares (covalentes) polares y no polares.
- Puentes de Hidrógeno.
- Enlaces y propiedades de las sustancia metálicas.

##### 2. Estados físicos. Características generales de sólidos, líquidos y gases.

- Modelo cinético-molecular elemental de los estados físicos.
- Cambios de fase.

##### 3. Gases

- Presión, volumen y temperatura. Condiciones estándares (STP o normales)
- Leyes de los gases.
- Ecuación general del gas ideal.  $PV=nRT$ .
- Ecuación de Van der Waals
- Ecuación virial.
- Ley de las Presiones parciales de Dalton.
- Ley de la difusión de los gases de Graham.

##### 4. Líquidos y sólidos

- Propiedades de los líquidos: presión de vapor, puntos de ebullición, temperatura crítica, viscosidad, Tensión superficial.
- Enlaces en los sólidos.
- Redes cristalinas.
- Celdas unitarias.
- Rayos X.

- f) Difracción de Bragg.
- g) Empaquetamientos compactos.
- h) Diafragmas de fase.

### **UNIDAD III: TERMODINÁMICA**

1. Ley cero de la termodinámica
  - a) Generalidades.
  - b) Conceptos de calor, temperatura o de equilibrio térmico.
2. Primera Ley de la Termodinámica.
  - a) Energía interna, calor y trabajo. Ecuación.
  - b) Trabajo de expansión o de compresión.
  - c) Termoquímica
  - d) Entalpia
  - e) Calor de reacción
  - f) Ley de Hess
3. Segunda Ley de la Termodinámica
  - a) Entropía
  - b) Eficiencia de las máquinas térmicas
  - c) Energía Libre de Gibbs. espontaneidad
4. Equilibrio químico
  - a) Constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier.

### **CUARTA UNIDAD. ELECTROQUÍMICA.**

1. Electroquímica
  - a) Generalidades
  - b) Unidades eléctricas
  - c) Reacciones de oxidación-reducción
  - d) Balanceo de ecuaciones por el método de ion-electrón
  - e) Cálculos estequiométricos.
2. Celdas
  - a) Celda voltaica
  - b) Potenciales estándar de reducción
  - c) Pilas y baterías
  - d) Celdas electrolíticas
  - e) Electrólisis
  - f) Leyes de Faraday
  - g) Galvanoplastia.
3. Corrosión
  - a) Corrosión y economía.
  - b) Corrosión y condiciones que la favorecen.
  - c) Prevención de la corrosión.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso, M. y Rojo, O., *Física (Campos y ondas)*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1986.
2. Alonso, M. y Rojo, O., *Física (Mecánica y termodinámica)*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1986.
3. Atkins, P.W., *Fisicoquímica*. E.U.A., Addison Wesley Iberoamericana, 1991
4. Brown, T. y Lemay, E., *Química. La ciencia central*. México, Prentice Hall, 1987.
5. Castellan, G., *Fisicoquímica*. Fondo Educativo Interamericano, México, 1991
6. Chang, R., *Química*. Mc Graw Hill, México, 1992
7. Daniels, F. y Alberty, R.A., *Fisicoquímica*. México, C.E.C.S.A., 1972.
8. Flores, T. et. al., *Química*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
9. Flores, J., *La gran ilusión. (Cuarks)*. México, Fondo de Cultura Económica, 1986.
10. García Colín, L., *Introducción a la termodinámica clásica*. México, Trillas, 1976.
11. Garritz, A. y Chamizo J.A., *Química*. E.U.A., Addison Wesley Iberoamericana, 1994.
12. Genzer, I. y Younger, P., *Física*. México, Publicaciones Cultural, 1989.
13. Gutiérrez, C., *Introducción a la metodología experimental*. México, Limusa, 1986.
14. Hecht, E., *Física en perspectiva*. E.U.A., Addison Wesley Iberoamericana, 1987.
15. Hein, M., *Química*. Grupo México, Editorial Iberoamérica, 1992.
16. Holman, H., *Métodos experimentales para ingenieros*. México, Mc. Graw Hill, 1987.
17. Jeans, J., *Historia de la física*. México, Breviario del Fondo de Cultura Económica, 1963.
18. Mahan, B. H., *Termodinámica química elemental*. Barcelona, Reverté, 1987.
19. Maron, S., Prutton, C. *Fundamentos de fisicoquímica*. México, Limusa Willey, 1971.
20. Masterton, W., Slowinski, E., Stanitski, C., *Química general superior*. México, Editorial Interamericana, 1985.
21. Ureta, E., *Fisicoquímica, el equilibrio químico*. México, Limusa, 1975.
22. Zumdahl, S., *Fundamentos de química*. México, Ed. Mc Graw Hill, 1992.
23. Acosta, V., *Física moderna*. México, Editorial Harla, 1974.
24. Brown, T. y Lemay, H., *Química. La ciencia central*. México, Prentice Hall, 1987.
25. Bueche, *Fundamentos de física*. México, Mc. Graw Hill, 1990.
26. Cerejido, M., *Vida, muerte y tiempo*. Colección La ciencia desde México, México, Edit. FCE, 1990.
27. Cruz, D., Chamizo, J.A., Garritz, A., *Estructura atómica un enfoque químico*. Delaware Addison Wesley Iberoamericana, 1991.
28. Ferguson, F.D., *La regla de las fases*. Madrid, Alhambra.
29. Frey, P., *Problemas de química y cómo resolverlos*. México, C.E.C.S.A., 1994.
30. García Colín, L., *De la máquina de vapor al cero absoluto*. Colección La ciencia desde México, México, Edit. FCE, 1990.
31. Garritz, A. y Chamizo, J.A., *Química*. Wilmington, Addison Wesley Iberoamericana, 1994.
32. Hein, M., *Química*. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1992.
33. Leyes y códigos de México. *Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente*. México, Instituto de Investigaciones Jurídicas. Serie A; Fuentes B. Textos y Estudios Legislativos. No. 81. UNAM. 1991.
34. Longo, F.R., *Química general*. México, Mc Graw Hill, 1979.
35. Mortimer, C.E., *Química*. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1983.
36. *Normas mexicanas en materia de protección ambiental* "Diario Oficial de la Federación". Secretaría de Desarrollo Social. Segunda edición. 18 de octubre de 1993 y tercera sección 22 de octubre de 1993.
37. Slabaugh, W.H. y Parson, T.D., *Química General*. México, Limusa, 1979.
38. Sosa, P., *Bájate de mi nube... electrónica*. México, ADN, 1996.
39. Zumdahl, S., *Fundamentos de química*. México, Ed. Mc Graw Hill, 1992.