

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA GENERAL

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

**Temario de Química IV (área I)
(1612)**

Plan ENP - 1996

TEMARIO

QUÍMICA IV (ÁREA I) (1612)

UNIDAD I. LA ENERGÍA Y LAS REACCIONES QUÍMICAS.

1. Energía y reacción química
 - a) Sistemas, estados y funciones de estado.
 - b) Primera Ley de la Termodinámica.
 - c) Energía interna y entalpía.
 - d) Reacciones exotérmicas y endotérmicas.
 - e) Entalpías de enlace.
 - f) Termoquímica y Ley de Hess.
 - g) Entropía.
 - h) Energía libre y espontaneidad.
 - i) Reacciones exergónicas y endergónicas.
2. Procesos electroquímicos:
 - a) Reacciones de oxidación – reducción.
 - b) Celdas electroquímicas.
 - c) Potenciales estándar de reducción.
 - d) Corrosión de metales como proceso espontáneo.
 - e) Prevención de la corrosión.

UNIDAD II. RAPIDEZ Y EQUILIBRIO DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.

1. Rapidez de la reacción química
 - a) Definición de la rapidez de reacción.
 - b) Teoría de las colisiones.
 - c) Energía de la activación.
 - d) Perfil de energía.
 - e) Factores que influyen en la rapidez de las reacciones: Concentración, temperatura, superficie de contacto y catalizadores.
2. Equilibrio térmico
 - a) Concepto.
 - b) Reversibilidad de las reacciones.
 - c) Constante de equilibrio.
 - d) Principios de Le Chatelier.
 - e) Ácidos y bases. Teoría de Brønsted - Lowry
 - f) Concentración de iones H^+ y pH.

UNIDAD III. FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA

1. Conceptos fundamentales
 - a) Niveles de energía electrónica.
 - b) Orbitales atómicos.
 - c) Configuraciones electrónicas.
 - d) Símbolos de Lewis.
 - e) Relación entre electronegatividad y tipos de enlace.

2. Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos
 - a) Hibridación del átomo de carbono, tipos de enlaces carbono – carbono. Estructura y modelos.
 - b) Nomenclatura, isomería y propiedades físicas.

3. Grupos funcionales
 - a) Alcohol, éter, aldehído, cetona, ácido carboxílicos, éster, aminas, amidas, aminoácidos y compuestos halogenados.
 - b) Nomenclatura, estructura, isomería, propiedades y aplicaciones.

UNIDAD IV. REACCIONES ORGÁNICAS

1. Reacciones orgánicas
 - a) Reacciones de sustitución, de adición y de eliminación.
 - b) Reacciones de condensación e hidrólisis.
 - c) Reacciones de oxidación y reducción.

2. El mundo de los polímeros
 - a) Reacciones de polimerización por adición y condensación.
 - b) Plásticos y sus propiedades.
 - c) Polímeros sintéticos por adición, polietileno.
 - d) Polímeros sintéticos por condensación, nylon.
 - e) Polímeros naturales: celulosa, hule.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brown, T. y Lemay, E., *Química. La ciencia central*. México, Prentice Hall, 1993.
2. Chang, R., *Química*. Mc Graw Hill, México, 1992.
3. Flores T. et. al., *Química*. México, Publicaciones Cultural, 1992.

4. Flores, T. y Ramírez, A., *Química orgánica. Nivel medio superior*. México, Editorial Esfinge, 1994.
5. Hein, M., *Química*. México, Grupo Editorial Iberoamericana, 1992.
6. Mahan, B. H., *Termodinámica química elemental*. Barcelona, Reverté, 1987.
7. Ouellette, R., *Introducción a la química orgánica*, México, Harla, última edición.
8. Price, J., Smooth, R. y Smith, R. *Química. Un curso moderno*. Columbus, Merrill Publishing Co., 1995.
9. Wilbraham, A. y Matta, M., *Introducción a la química orgánica y biológica*, Addison-Wesley Iberoamericana, 1989.
10. Zumdahl, S., *Fundamentos de química*. México: Mc Graw Hill, Interamericana de México, 1992.
11. American Chemical Society., *Chem-Com. Chemistry in the Community*. E.U.A., Kendall/Hunt Publishing Co., 1993.
12. Avila, J. y Genescá, J., *Más allá de la herrumbre*. Colección la Ciencia desde México, México, FCE, 1986.
13. Cerejido, M., *Vida, muerte y tiempo*. Colección La ciencia desde México, México, Edit. FCE, 1990.
14. García Colín, L., *De la máquina de vapor al cero absoluto*. Colección La ciencia desde México, México, Edit. FCE, 1990.
15. Garritz, A., Chamizo, J. A., *Química*. E.U.A., Addison-Wesley, 1994.
16. Holman, H., *Métodos experimentales para ingenieros*. México, Mc. Graw Hill, 1987.
17. Longo, F.R., *Química general*. México, Mc Graw Hill, 1991.
18. Morrison, R. y Boyd, R., *Química orgánica*. E.U.A., Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.
19. Mortimer, C.E., *Química*. México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1983.
20. Schwartz, T. et. al., *Chemistry in Context*, Dubuque IA. Wm. C. Brown Publishers, 1994.
21. Solomons, G., *Fundamentos de química orgánica*. México, Limusa, 1996.