

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA GENERAL

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

**Temario de Química II
(1203)**

Plan CCH – 1996

TEMARIO

QUÍMICA II (1203)

UNIDAD I: SUELO: RECURSO BÁSICO PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS.

1. ¿Por qué es importante el suelo?
 - A. Relaciones suelos-plantas- animales-hombres.
 - B. El suelo como un recurso natural.
2. ¿Qué es el suelo?
 - A. Características físicas: textura, estructura, porosidad, temperatura, humedad.
 - B. Características químicas: pH, composición mineral y materia orgánica.
 - C. El suelo como una mezcla compleja.
 - D. Análisis de los principales componentes del suelo (iones y sales).
3. ¿Cómo se establece la relación suelo-planta?
 - A. Importancia de los factores físicos.
 - B. Nutrientes para las plantas. Características de los nutrientes. Absorción de los nutrientes.
 - C. Procesos químicos en los suelos.
 - D. Procesos de oxidación-reducción. Potenciales de oxidación y reducción.
 - E. Intercambios catiónico y aniónico. Acidez y basicidad.
 - F. Papel del agua en los procesos del suelo. Ionización de las sales. Medio de transporte en los procesos de intercambio iónico.
 - G. Cultivos apropiados para las características de los suelos mexicanos.
4. ¿Es el suelo un recurso natural inagotable?
 - A. Participación del suelo en los ciclos del agua, nitrógeno, oxígeno y carbono.
 - B. Abonos y fertilizantes.
 - C. Contaminantes más comunes de los suelos mexicanos.

UNIDAD II: QUÍMICA EN DESARROLLO.

1. Remedios antiguos nuevas medicinas.
 - A. ¿Cómo ayuda la química en la batalla contra las enfermedades?
 - a) Alivio de los síntomas de la enfermedad.
 - b) Analgésicos.
 - c) Colaboración con las defensas naturales del cuerpo. Antibióticos y sulfas.
 - d) Regulación o supresión de procesos naturales.
 - e) Insulina. Anticonceptivos. Anabólicos.
 - f) Herramientas para la diagnosis. Análisis clínicos.
 - B. ¿De dónde provienen los agentes quimioterapéuticos?.
 - a) Fuentes naturales.
 - b) El resurgimiento de la herbolaria tradicional.
 - C. Uso de radio-isótopos. Radiactividad.
 - D. Extracción de principios activos de las plantas como ejemplo de separación de mezclas.

- E. Explicación de la formulación de medicamentos.
- 2. Química y alimentos.
 - A. ¿Cuáles son los principios nutritivos esenciales para la vida humana?
 - B. Los componentes de los alimentos:
 - a) Carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales.
 - C. Fuentes y requerimientos químicos.
 - a) Composición química. Efecto de la Cocción. Grupos de átomos que caracterizan a los carbohidratos, proteínas y grasas.
 - b) Su función en el organismo. Problemas ocasionados por exceso o deficiencia de alguno de ellos.
 - D. ¿Cómo se conservan los alimentos?
 - a) Efecto de las enzimas en la descomposición de los alimentos.
 - b) El fuego, la sal común, las especias y el hielo como antiguos preservadores de alimentos.
 - c) Técnicas para conservar los alimentos: deshidratación, esterilización, congelación. Aditivos y conservadores.
 - d) La contaminación de los alimentos.
- 3. Petroquímica.
 - A. ¿Hacia donde se dirige la industria petroquímica mexicana?
 - B. El petróleo. Extracción, refinación y principales componentes. Usos.
 - C. Principales productos de la industria petroquímica.
 - D. Productos básicos y secundarios.
 - E. Aspectos económicos y sociales de la industria petroquímica. Problemas de la contaminación derivados de esta industria.
- 4. Moléculas gigantes: el mundo natural y el mundo sintético.
 - A. ¿Qué es y de dónde se obtiene un polímero?
 - a) Polímeros naturales y sintéticos, su relación.
 - B. El hule.
 - a) Su influencia en el desarrollo de polímeros sintéticos.
 - b) La obtención de polímeros. Importancia del procesamiento en las propiedades exhibidas por el polímero.
 - C. ¿Qué tipos de polímeros hay y en qué se aplican?
 - a) Polímeros comunes: llantas, bolsas, fibras textiles, PVC, nylon y polimetacrilato.
 - b) Polímeros de especialidades: polímeros absorbentes, ultrafuertes, electroconductivos, magnéticos, piezoeléctricos y fotosensibles, membranas de polímeros, plásticos para materiales ópticos.
 - c) El problema de la contaminación por el uso de plásticos. Plásticos degradables y plásticos solubles en agua.
- 5. Las cerámicas.
 - A. ¿Qué son las cerámicas y por qué su importancia?
 - B. El carburo de silicio.
 - C. La moscovita y los superconductores.
- 6. Fuentes de energía.
 - A. ¿Cuáles son las fuentes de energía química?
 - B. Carbón, gas natural y petróleo.
 - C. Energía nuclear. Sus ventajas y desventajas.
- 7. Los fullerenos.
 - A. ¿Existe el futboleno?

- B. Los fullerenos. Una muestra del camino que se tiene en investigación, trabajando con modelos.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Brown, T.L., Lemay, H.E. y Bursten, B.E., *Química. La ciencia central*, México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.
2. Dickson, R.T., *Química. Un enfoque ecológico*, México, Limusa, 1983.
3. Fernández, F.R. (compilador), *La química en la sociedad*, México, UNAM, 1994.
4. Garritz, A., y Chamizo, J.A., *Química*, Wilmington, Addison-Wesley Iberoamericana, 1993.
5. Petrucci, R.H., *Química general*, México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1986.
6. Slabaugh, W.H., y Parsons, T.D., *Química general*, México, Limusa-Noriega, 1990.
7. Aguilar S., G., *El hombre y los materiales*, México, Fondo de Cultura Económica-SEP, 1988 (La Ciencia desde México, núm. 69).
8. Chow P., S., *Petroquímica y sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica-SEP, 1987 (La Ciencia desde México, núm. 39).
9. Garritz, A., y Chamizo, J. A., *Química, antología*, México, COSNET, 1988.
10. Garritz, A., y Chamizo, J. A., *Del tequesquite al ADN. Algunas facetas de la química en México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1989 (La Ciencia desde México, núm. 72).
11. Rangel N., C. E., *Los materiales de la civilización*, México, Fondo de Cultura Económica-SEP, (La Ciencia desde México, núm. 29) 1987.
12. Romo de Vivar, A., *Química, universo, Tierra y vida*, Fondo de Cultura Económica-SEP (La Ciencia desde México, núm. 51).
13. Aguilar R., M.A., "CIMMYT: *por una investigación agrícola necesaria*", en *Información Científica y Tecnológica*, CONACyT, México, vol. 16, núm. 214, julio, 1994.
14. Applezweig, N., "De Russell Marker a Gregory Pincus. *La industria mexicana de los esteroides y el desarrollo de la nueva tecnología contraceptiva*", en *Revista de la Sociedad Química de México*, vol. 23 núm. 4, 1979.
15. Barral T., A., et al., *¿Eso es química?*, México, Biblioteca de Recursos Didácticos, Alhambra, 1988.
16. Bongaarts, J., "*¿Habrán alimentos para una población humana creciente?*", en *Investigación y Ciencia*, Barcelona, Prensa Científica, mayo, 1994.
17. Burillo, G., Ogawa, T., "*Estado actual de la investigación en polímeros en México*", en *Ciencia y Desarrollo*, México, CONACyT, vol. XV, núm. 85, marzo-abril, 1989.
18. Cohendet, P., Heraud, J. A., Ledoux, M. J., "*¿Qué química el año 2000?*", en *Mundo Científico*, Barcelona, Fontalba, vol. 9, no. 97.
19. Córdova F., J. L., *La química en la cocina*, México, Fondo de Cultura Económica-SEP, 1991 (La Ciencia desde México, núm. 93).
20. Chamizo, J. A., y Garritz, A., *Química terrestre*, México, Fondo de Cultura Económica-SEP, 1991 (La Ciencia desde México, núm. 97).
21. Eisenmann, M.A., "*Soil analysis for High School Chemistry Students*", en *Journal of Chemical Education*, vol. 57, núm. 12, diciembre, 1980.
22. Fernández, F.R., (compilador), *La química en la sociedad*, México, UNAM, 1994.
23. Guzmán A., F., "*Energía solar: promesa y cosecha de la ciencia*", UNAM Hoy, México, UNAM, año 2, vol. 8, sept.-oct., 1993.
24. Journal Chemical Education Staff, "*Biochemical roles of some essential metal ions*", en *Journal of Chemical Education*, vol. 54, núm. 12, diciembre, 1977.

25. Juaristi, E., *"Problemas y perspectivas de la química en México"*, en Revista de la Sociedad Química de México, México, vol. 34, núm. 1.
26. Kauffman, G.B., Rayon. *The First Semi-Synthetic Fiber Product*, en Journal Chemical Education, vol. 70, núm. 11, noviembre, 1993.
27. Kolb, K.E., Kolb, D.K., *"Method for Separating or Identifying Plastics"*, en Journal Chemical Education, vol. 68, núm. 4, abril, 1991.
28. Levinson, A. S., *"Identifying Plastics by Density"*, en Journal Chemical Education, vol. 70, núm. 2, febrero, 1992.
29. Lozoya L., X., *"Plantas, medicina y poder. Breve historia de la herbolaria en México"*, México, PFC-Editorial Pax, 1994 (Los Libros del Consumidor, no. 5).
30. Martínez P., A., *"De la euforia al desconcierto: el ejemplo del paludismo"*, en Ciencia y Desarrollo, México, CONACyT, vol. XV, núm. 89, noviembre-diciembre, 1989.
31. Maass M., J.M., y García-Oliva, F., *"La conservación de los suelos tropicales: el caso de México"*, en Ciencia y Desarrollo, México, CONACyT, vol. XV, núm. 90, enero-febrero, 1990.
32. Meyer, C., et al., *"La utilización del nitrógeno en las plantas"*, en Mundo Científico, Barcelona, Fontalba, vol. 13, núm. 140, 1990.
33. Noriega B., J., *"Nuevos horizontes para la química"*, en Revista de la Sociedad Química de México, vol. 33, número 5.
34. Raitt, J.G., Modern Chemistry. *Applied and Social Aspects*, London, Edward Arnold (Publisher) LTD, 1966.
35. Robert, O., Vargaftig, B. B., *"La aspirina"*, en Mundo Científico, Barcelona, Fontalba, vol. 7, núm. 65.
36. Ruiz A., L., et al., *"Diagnóstico y análisis de la química en México"*, en Ciencia y Desarrollo, México, CONACyT, número 68, 1986.
37. Sandoval, R., *"La química en el jardín"*, en Educación Química, México, Facultad de Química, UNAM, vol. 2, núm. 3, julio, 1991.
38. Sarquis, M., Sarquis, J., Fun with Chemistry: A Guide of K-12 Activities from the Institute for Chemical Education, Madison, WI, Institute for Chemical Education, University of Wisconsin, vol. 1, 1990.
39. Scientific American, La energía, Madrid, Alianza Editorial, (Libro de bolsillo, 561), 1982.
40. Seymour, R.B., Kauffman, G.B., "Polymer Blends: Superior Products from Inferior, Materiales", en Journal Chemical Education, vol. 69, núm. 8, august, 1992.
41. Seymour, R.B., Kauffman, G.B., *"Polyurethanes: A Class of Modern Versatile Materials"*, en Journal Chemical Education, vol. 69, núm. 11, november, 1992.
42. Seymour, R.B., Kauffman, G.B., *"The Rise and Fall of Celluliod"*, en Journal Chemical Education, vol. 69, núm. 4, abril, 1992.
43. Shakhshiri, B.Z., *Chemical Demonstrations. A Handbook for Teachers of Chemistry*, Madison, WI, The University of Wisconsin Press, vol. 1, 1985.
44. Tarnowski, D., *"El descubrimiento de la superconductividad de alta temperatura"*, en Mundo Científico, Barcelona, Fontalba, vol. 8, núm. 78.
45. Valenzuela, R., *"¿Cómo se produce la energía que consumimos? El caso de Laguna Verde"*, en Industria, México, CONCAMIN, núm. 31, septiembre, 1991.
46. Wolf, R., *"El grafito, el 4 de septiembre y el diamante"*, en Avance y Perspectiva, México, CINESTAV-IPN, vol. 11, julio-agosto, 1992.