



UNIVERSIDAD DE LONDRES - PREPARATORIA

CLAVE DE INCORPORACIÓN UNAM 1244

Guía para examen extraordinario de: **QUÍMICA IV - II**

Plan: 96 Clave: 1622 Año: 6º área II Ciclo escolar: 10-11

ACADEMIA DE CIENCIAS

Unidad I Líquidos Vitales

Objetivos:

1. Identifique la importancia del agua en sus diferentes formas de participación en los fenómenos vitales.
2. Adquiera destreza en el cálculo y preparación de soluciones de distintas concentraciones.
3. Determine experimentalmente el pH de diversas soluciones y lo relacione con su carácter ácido, básico o neutro.
4. Identifique las diferencias entre ácidos y bases fuertes y débiles.
5. Advierta la importancia de las soluciones amortiguadoras en su propio organismo.

1.1 Soluciones

- 1.1.1 Estructura del agua y poder disolvente.
- 1.1.2 Concentración (molar y normal).
- 1.1.3 Dilución de soluciones.
- 1.1.4 Soluciones isotónicas. Sueros.

1.2 Equilibrio ácido y base para la vida.

- 1.2.1 Ácidos y bases. Teoría de Brönsted-Lowry.
- 1.2.2 Equilibrio, su constante y Principio de Le Chatelier.
- 1.2.3 Concentración de iones H⁺ y pH.
- 1.2.4 Acidez estomacal.

1.3 La sangre, un tesoro vital

- 1.3.1 Neutralización. Titulaciones.
- 1.3.2 Sistemas amortiguadores. Sangre.

1. Bloomfield, M., *Química de los organismos vivos*. México, Limusa, 1992.
2. Brown, T. y Lemay, H., *Química. La ciencia central*. México, Prentice Hall, 1987.
3. Burton, D. y Routh, J., *Química orgánica y bioquímica*. México, Mc Graw Hill, 1990.
4. Flores T. et. al., *Química*. México, Publicaciones Cultural, 1990.
5. Hein, M., *Química*. México, Grupo Editorial Iberoamericana, 1992.
6. Price, J., Smoot, R. y Smith, R., *Química. Un curso moderno*. Columbus, Merrill Publishing Company, 1988.

Unidad II Química para entender los procesos de la vida

Objetivos:

1. Adquiera los conceptos fundamentales para comprender la estructura del átomo de carbono en compuestos orgánicos.
2. Adquiera el conocimiento de las principales familias de hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos con base en su estructura y propiedades. Exprese estos conceptos en forma oral y escrita.

3. Identifique teórica o experimentalmente los grupos funcionales y exprese en forma oral y escrita la relación de estos grupos con las propiedades que les confieren a los compuestos que los contienen.
4. Identifique en forma teórica y práctica las principales reacciones orgánicas y las exprese en forma oral y escrita.

2.1 Conceptos fundamentales

- 2.1.1 Niveles de energía electrónica.
- 2.1.2 Orbitales atómicos.
- 2.1.3 Configuraciones electrónicas.
- 2.1.4 Símbolos de Lewis
- 2.1.5 Relación entre electronegatividad y tipos de enlace.

2.2 Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos

- 2.2.1 Hibridación del átomo de carbono, tipos de enlaces carbono-carbono. Estructura y modelos.
- 2.2.2 Nomenclatura, isomería y propiedades físicas.

2.3 Grupos funcionales.

- 2.3.1 Alcohol, éter, aldehído, cetona, ácidos carboxílicos, éster, aminas, amidas, aminoácidos y compuestos halogenados.
- 2.3.2 Nomenclatura, estructura, isomería, propiedades y aplicaciones.

2.4 Reacciones orgánicas.

- 2.4.1 Reacciones de sustitución, de adición y de eliminación.
- 2.4.2 Reacciones de condensación e hidrólisis.
- 2.4.3 Reacciones de oxidación y reducción.
- 2.4.4 Reacciones de polimerización por adición y condensación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bloomfield, M., *Química de los organismos vivos*. México, Limusa, 1992.
2. Brown, T. y Lemay, E., *Química. La ciencia central*. México, Prentice Hall, 1993.
3. Burton, D. y Routh, J., *Química orgánica y bioquímica*. México, Mc Graw Hill, 1990.
4. Domínguez, X., *Química orgánica*. México, CECSA, 1987.
5. Flores, T. y Ramírez, A. *Química orgánica. Nivel medio superior*. México Editorial Esfinge, 1994.
6. Ouellette, R., *Introducción a la química orgánica*. México, Harla, última edición.
7. Morrison, R. y Boyd, R., *Química orgánica*. E.U.A., Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.
8. Schwartz, T. et. al., *Chemistry in Context*. Dubuque IA Wm. C. Brown Publishers, 1994.
9. Solomons, G., *Fundamentos de química orgánica*. México, Limusa, 1996.

Unidad III La energía y los seres vivos

Objetivos:

1. Relacione algunas reacciones químicas que se realizan en los organismos vivos con sus requerimientos de energía.
2. Identifique la estructura y características principales de carbohidratos, lípidos y proteínas y las relacione con el efecto que producen en dietas cotidianas.
3. Relacione los factores que determinan la velocidad de reacción con la actividad enzimática y su importancia en los seres vivos.
4. Comunique en su entorno inmediato y aplique en su vida los conceptos tratados en esta unidad.

3.1 Vida y termodinámica

- 3.1.1 Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Entalpía.
- 3.1.2 Energía de activación.
- 3.1.3 Entropía.
- 3.1.4 Energía libre y espontaneidad.

- 3.1.5 Reacciones exergónicas y endergónicas.
- 3.2 Energéticos de la vida
 - 3.2.1 Carbohidratos. Energía de disponibilidad inmediata. Estructura y actividad óptica. Mono, di y polisacáridos.
 - 3.2.2 Lípidos. Almacén de energía, estructura, grasas y aceites. Saponificación de grasas.
- 3.3 Enzimas, super catalizadores específicos y eficientes
 - 3.3.1 Velocidad de reacción y factores que influyen en ella.
 - 3.3.2 Estructura de aminoácidos y proteínas.
 - 3.3.3 Enzimas. Catalizadores biológicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bloomfield, M., *Química de los organismos vivos*. México, Limusa, 1992.
2. Brown, T. y Lemay, E., *Química. La ciencia central*. México, Prentice Hall, 1993.
3. Burton, D. y Routh, J., *Química orgánica y bioquímica*. México, Mc Graw Hill, 1990.
4. Flores, T. et. al., *Química*. México, Publicaciones Cultural, 1990.
5. Flores, T. y Ramírez, A., *Química orgánica. Nivel medio superior*. México, Editorial Esfinge, 1994.
6. Hein, M., *Química*. México: Grupo Editorial Iberoamericana, 1992.
7. Hollum, J.R., *Principios de fisicoquímica, química orgánica y bioquímica*. México, Limusa, 1990.
8. Price, J., Smoot, R. y Smith, R., *Química. Un curso moderno*. Columbus, Merrill Publishing Company, 1988.
9. Wilbraham, A. y Matta, M., *Introducción a la química orgánica y biológica*. E.U.A. Addison-Wesley Iberoamericana, 1989.
10. Zumdahl, S., *Fundamentos de química*. México: Mc Graw Hill, Interamericana de México, 1992.
11. Bohinski, R., *Bioquímica*. EUA, Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.
12. Chang, R., *Química*. México, Mc Graw Hill, 1995.
13. Garritz A., y Chamizo J. A., *Química*, E.U.A., Addison-Wesley, 1994.
14. Schwartz, T. et. al., *Chemistry in Context*, Dubuque IA, Wm. C. Brown Publishers, 1994.
15. Solomons, G., *Fundamentos de química orgánica*. México, Limusa, 1996.
16. Tinoco, I., Sauer, K. y Wang, J., *Fisicoquímica principios y aplicaciones en las ciencias biológicas*, Prentice Hall International, 1980.
17. Asimov, I. *Fotosíntesis*. Barcelona, Ediciones Orbis, 1985.