

PROGRAMA DE QUIMICA GENERAL

1er Curso de Veterinaria

Tema 1.- Termodinámica y equilibrio químico

Primer principio de la termodinámica. Entalpías de reacción. Entropía. Segundo principio de la termodinámica. Energía libre de Gibbs. Equilibrio químico. Desplazamiento del equilibrio. Equilibrios en disolución acuosa.

Tema 2.- Cinética química

Velocidad de reacción. Orden de una reacción. Mecanismos. Teoría del estado de transición. Reacciones catalizadas.

Tema 3.- Introducción a la química orgánica

Introducción al enlace. Enlaces del carbono: sencillos y múltiples. Estabilidad cinética y termodinámica de las cadenas carbonadas. Clasificación de los compuestos orgánicos: grado de oxidación y grupos funcionales. Nucleófilos y electrófilos. Isomería estructural.

Tema 4.- Hidrocarburos

Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Conformaciones de los alcanos. Hidrocarburos insaturados. Reacciones. Polimerización. Isomería *cis-trans*.

Tema 5.- Estereoquímica

Estructura, constitución, configuración y conformación. Enantioisomería. Compuestos quirales y su importancia en los sistemas vivos. Actividad óptica. Diastereoisomería

Tema 6.- Haluros de alquilo, alcoholes, éteres y tioles

Haluros de alquilo. Alcoholes: reacciones de los alcoholes. Oxidación de los alcoholes en los seres vivos. Eteres. Tioles: su reactividad

Tema 7.- Aldehídos y cetonas

Estructura y reactividad del grupo carbonilo. Oxidación y reducción del grupo carbonilo. Reacciones de adición nucleófila. Condensación aldólica. Aldehídos y cetonas α,β -insaturados.

Tema 8.- Ácidos carboxílicos y sus derivados

Estructura electrónica y carácter ácido. Esteres, tioésteres y anhídridos de ácido. Propiedades de los ácidos y de sus derivados. Síntesis e hidrólisis de ésteres en los seres vivos. Condensación de Claisen. El ácido fosfórico y sus derivados.

Tema 9.- Compuestos orgánicos nitrogenados

Aminas: estructura electrónica y basicidad. Reactividad. Iones amonio. Amidas. Características del enlace amida

Tema 10.- Compuestos aromáticos

El benceno: estructura electrónica: resonancia, aromaticidad. Reacciones de sustitución electrófila. Los compuestos aromáticos en la naturaleza.

Tema 11.- Compuestos heterocíclicos aromáticos

Descripción de sistemas aromáticos heterocíclicos: furano, pirrol, piridina y pirimidina. Sistemas fusionados: purinas

Tema 12.- Metabolitos primarios

Carbohidratos: clasificación y nomenclatura. Monosacáridos: estructura hemiacetalica. Glicósidos Disacáridos y polisacáridos. Lípidos: ácidos grasos y triglicéridos. Aminoácidos: configuración, acidez y basicidad. Péptidos y proteínas. Nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos.

Bibliografía

Adaptados a las necesidades del curso:

1.- Holum, J.R. *Elements of General, Organic and Biological Chemistry*, 9th Ed., 1995, John Wiley & Sons Publishing.

2.- Holum, J.R. *Fundamentals of General, Organic and Biological Chemistry*, 5th Ed., 1994, John Wiley & Sons Publishing.

Química Orgánica General:

1.- K.P.C. Vollhardt: *Organic Chemistry*, Ed. W.H. Freeman & Co., 1987.

2.- T.W.G. Solomons: *Organic Chemistry* (5th edition); Ed. John Wiley & Sons, 1992.

Una curiosa aproximación a las ciencias de la vida, pero con muy poca Química Orgánica:

J. Saña Vilaseca: *Química per a les Ciències de la Naturalesa i de l'Alimentació*; Ed. Vicens Vives, 1993.