

Plan 305 Dip.Nutrición Humana y Dietética

Asignatura 44483 QUIMICA APLICADA

Grupo 1

Presentación

Bases químicas de los procesos biológicos y sus aplicaciones en alimentación. Moléculas importantes presentes en los alimentos.

Programa Básico

Objetivos

Ofrecer un panorama de la química en sus distintas ramas, sus principios, sus principales aplicaciones así como las técnicas químicas más utilizadas en la separación de sustancias de interés para la carrera.

Programa de Teoría

Tema 1. Papel de la Química en la sociedad moderna. La Química y la Biología. La química y la alimentación. Aplicaciones más importantes.

Tema 2. Termodinámica química I. Primer principio de la Termodinámica. Segundo principio de la termodinámica.

Tema 3. Termodinámica química II. Tercer principio de la Termodinámica. Energía libre. Transformaciones energéticas en las células vivas.

Tema 4. Cinética química I. Velocidad de reacción. Reacciones reversibles. Reacciones en cadena. Reacciones simultáneas y consecutivas.

Tema 5. Cinética química II. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Estado de transición. Catálisis química y enzimática.

Tema 6. Disoluciones I. Formas de expresar la concentración. El proceso de disolución. Propiedades coligativas de las disoluciones.

Tema 7. Disoluciones II. Electrolitos. Coloides.

Tema 8. Reacciones químicas en solución acuosa I. Concepto de ácido y base. Fuerza relativa de ácidos y bases. Constante de ionización. Ionización del agua. Concepto y medida del pH.

Tema 9. Reacciones químicas en solución acuosa II. Hidrólisis. Reacciones reguladoras de pH. Disoluciones reguladoras de la sangre.

Tema 10. Reacciones químicas en solución acuosa III. Reacciones de neutralización. Curvas de valoración. Acidosis y alcalosis respiratoria y metabólica.

Tema 11. Reacciones químicas en solución acuosa IV. Equilibrios de electrolitos fuertes. Producto de solubilidad.

Tema 12. Electroquímica. Electrolisis. Leyes de Faraday. Pilas. Ecuación de Nernst. Transferencia electrónica en sistemas biológicos.

Tema 13. Transformaciones generales de los compuestos orgánicos I. Alcanos. Alquenos. Alquinos.

Tema 14. Transformaciones generales de los compuestos orgánicos II. Haluros orgánicos. Aplicaciones de los

hidrocarburos y sus derivados.

Tema 15. Transformaciones generales de los compuestos orgánicos III. Benceno. Obtención de compuestos aromáticos.

Tema 16. Transformaciones generales de los compuestos orgánicos IV. Reacciones del benceno. Compuestos aromáticos polinucleares. Compuestos heterocíclicos.

Tema 17. Transformaciones generales de los compuestos orgánicos V. Grupo carbonilo: ácidos carboxílicos.

Tema 18. Transformaciones generales de los compuestos orgánicos VI. Grupo carbonilo: aldehídos y cetonas.

Tema 19. Transformaciones generales de los compuestos orgánicos VII. Alcoholes. Fenoles.

Tema 20. Transformaciones generales de los compuestos orgánicos VIII. Éteres. Aminas. Tioles.

Tema 21. Productos naturales I. Azúcares sencillos. Polisacáridos.

Tema 22. Productos naturales II. Fibra dietética natural y butirato.

Tema 23. Productos naturales III. Heterósidos cianogenéticos. Glucosinolatos. Fenoles sencillos. Lignanos. Terpenos hidroxilados y cetónicos.

Tema 24. Productos naturales IV. Flavonoides. Taninos.

Tema 25. Productos naturales V. Alcaloides.

Tema 26. Técnicas instrumentales en el estudio de los materiales y procesos biológicos I. Espectroscopia.

Tema 27. Técnicas instrumentales en el estudio de los materiales y procesos biológicos II. Centrifugación.

Tema 28. Técnicas instrumentales en el estudio de los materiales y procesos biológicos III. Cromatografía.

Tema 29. Técnicas instrumentales en el estudio de los materiales y procesos biológicos IV. Electroforesis.

Programa Práctico

- Determinación de la concentración de carbohidratos en una muestra vegetal por espectrofotometría
 - Determinación de la concentración de proteínas en leche por espectrofotometría mediante el método de Biuret
 - Determinación de la capacidad amortiguadora de un tampón
 - Determinación de la acidez de un vinagre comercial mediante una valoración ácido-base utilizando un indicador coloreado
-

Evaluación

Se realizará un examen parcial y un final en modalidad escrita sobre contenidos de la asignatura. Los criterios de evaluación se expondrán a los alumnos al inicio del curso y se basarán en el manejo de los conceptos y leyes químicas, el conocimiento de sustancias de interés para la nutrición y las prácticas de laboratorio.

Bibliografía

K. H. Whitten, R. E. Davis, M. L. Deck (1998) "Química general". Ed. McGraw Hill. 5ª edición.

J. R. Holum (1999) "Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud" Ed. Limusa Wiley

D.D. Ebbing (1997) "Química General" Ed. McGraw-Hill 5ª edición.

A. Garrido Pertierra, (1991) "Fundamentos de química biológica". Ed. Interamericana. McGraw-Hill
