

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N° 186

CARRERA: Profesorado de Educación Secundaria en Biología

MATERIA/PERSPECTIVA: QUÍMICA Y LABORATORIO II

CARGA HORARIA: 3hs semanales

CURSO: 2do año

CICLO LECTIVO: 2019

PROFESOR/A: GONZALEZ EMILIANO A.





PROGRAMA

UNIDAD 1: ¿Por qué la química de la vida se basa en el CARBONO?

Estructura y propiedades en compuestos orgánicos

- La química del carbono. Propiedades del Carbono para formar compuestos orgánicos. Hibridaciones del carbono que les permite realizar distintos enlaces químicos. Estructura de estos compuestos y sus propiedades químicas. Geometría espacial. Modelos tridimensionales. Isomería.
- Grupos funcionales orgánicos: funciones oxigenadas, nitrogenadas, azufradas y fosfatadas. Familias de compuestos. Relación estructura-propiedades. Reacciones químicas asociadas a cada grupo. Reactividad de los grupos funcionales.

BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD

- Angelini, María del Carmen y otros. TEMAS DE QUÍMICA GENERAL. Buenos Aires, Eudeba, (1995)
- Bruice, P. FUNDAMENTOS DE LA QUIMICA ORGANICA. Editorial Pearson. Universidad de California, USA (2007)
- Chang, Raymond., QUÍMICA. México, McGraw-Hill, (2009)
- Corso H. Gamboa J. LA QUIMICA ESTA ENTRE NOSOTROS. Editorial Siglo XXI. Buenos Aires (2013)
- Galagovsky, Lydia., QUÍMICA ORGÁNICA, FUNDAMENTOS TEÓRICO PRÁCTICOS PARA EL LABORATORIO. Buenos Aires, EUDEBA, (2002)

UNIDAD 2: ¿CÓMO INTERACTÚAN ENTRE SÍ LAS MOLÉCULAS ORGÁNICAS?

Interacciones entre las moléculas

- Polaridad de los enlaces y de las moléculas. Dipolos temporarios dipolos permanentes. Fuerzas intermoleculares. Intensidad de la interacción: influencia de la geometría y la masa molar. Modelos moleculares.

BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD

- Battaner Arias, E. BIOMOLÉCULAS. UNA INTRODUCCION ESTRUCTURAL A LA BIOQUIMICA. Ediciones Universidad De Salamanca, España (2012) Capitulo Introductorio (paginas 16-39)
- Bruice, P. FUNDAMENTOS DE LA QUIMICA ORGANICA. Editorial Pearson. Universidad de California, USA (2007)
- Chang, Raymond., QUÍMICA. México, McGraw-Hill, (2009)

UNIDAD 3: ¿CÓMO FUNCIONAN QUÍMICAMENTE LOS SERES VIVOS?

La química del carbono y su relación con la química de la vida

- Biomoléculas. Polímeros de importancia biológica. Presencia de grupos funcionales característicos.
 - ✓ Glúcidos. Estructura química. Formas cíclicas de hemiacetal de un azúcar. Polisacáridos. Uniones químicas. Moléculas quirales. Esteroisomería. Configuraciones relativa y absoluta.
 - ✓ Lípidos. Clasificación. Ácidos grasos. Grasas y aceites: triésteres del glicerol. Uniones químicas. Solubilidad. Ácidos grasos saturados e insaturados. Micelas y bicapas. Jabones y detergentes.



- ✓ Proteínas. Estructuras de los aminoácidos, función y propiedades. Aminoácidos esenciales. Uniones químicas. Desnaturalización proteica. Factores que alteran la estructura proteica. Proteínas simples y proteínas compuestas.
- ✓ Ácidos Nucleicos. ADN, ARN. Estructura química. Nucleótidos. Uniones químicas. Polimerizaciones. Síntesis. Nociones básicas de genética molecular y su uso en la Biotecnología.
- Integración de las funciones metabólicas: reacciones de la glucosa, lípidos y proteínas aplicaciones en los procesos de nutrición. Metabolismo de la glucosa en autótrofos y heterótrofos. Metabolismo de los lípidos. Catabolismo de ácidos grasos. Metabolismo de la síntesis de proteínas.

BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD

- Battaner Arias, E. BIOMOLÉCULAS. UNA INTRODUCCION ESTRUCTURAL A LA BIOQUIMICA. Ediciones Universidad De Salamanca, España (2012) Capítulos 5, 7, 8, 9)
- Galagovsky, Lydia., QUÍMICA ORGÁNICA, FUNDAMENTOS TEÓRICO PRÁCTICOS PARA EL LABORATORIO. Buenos Aires, EUDEBA, 2002
- Gellon, G. LOS EXPERIMENTOS EN LA ESCUELA: LA VISIÓN DE UN CIENTÍFICO EN EL AULA. En: 12(ntes), Papel y tinta para el día a día en la escuela. Año 3. N° 24, Junio 2008. Pág.: 13- 14. (2008)
- Golombek D. EL COCINERO CIENTÍFICO, CUANDO LA CIENCIA SE METE EN LA COCINA. Editorial Siglo XXI. Buenos Aires (2009)
- Muñoz De Malajovich, M. BIOTECNOLOGIA. Buenos Aires. Universidad Nacional de Quilmes. (2012) (Capítulos 5, 8 y 9)
- Voet, D. Voet J. BIOQUIMICA. Buenos Aires Editorial Médica Panamericana (2006) Capítulos 2 y 4

UNIDAD 4: ¿LA QUÍMICA ESTÁ EN LA COMIDA?

La química de los Alimentos

- Alimentos, naturaleza y valor nutricional. Energía asociada. Dietas y energía necesaria para los procesos vitales de acuerdo a la actividad. Metabolismo basal.
- Composición de los alimentos. Sustancias presentes en los alimentos en pequeña proporción: vitaminas, minerales, aditivos. Fundamento biológico y químico de las técnicas de conservación de alimentos

BIBLIOGRAFÍA DE LA UNIDAD

- Fennema O. QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS. España, Editorial Acribia (2000)
- Golombek D. EL COCINERO CIENTÍFICO, CUANDO LA CIENCIA SE METE EN LA COCINA. Editorial Siglo XXI. Buenos Aires (2009)
- Herrera Ramírez C. QUIMICA DE LOS ALIMENTOS. MANUAL DE LABORATORIO. Costa Rica. Editorial Universidad de Costa Rica (2003)
- Muñoz De Malajovich, M. BIOTECNOLOGIA. Buenos Aires. Universidad Nacional de Quilmes. (2012) (Capítulos 15 y 16)