

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
QUIMICA ORGÁNICA Y BIOLÓGICA**

DEPARTAMENTO RESPONSABLE: DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FÍSICAS Y AMBIENTALES
ÁREA: CIENCIAS BÁSICAS
PLAN DE ESTUDIOS
Licenciatura en Tecnología Ambiental
PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
<u>CONTENIDOS</u>
<ol style="list-style-type: none">1. Características de los compuestos orgánicos. Fuerzas de interacción molecular: fuerzas de Van der Waals, fuerzas de dispersión de London, interacciones dipolo-dipolo inducido y dipolos instantáneos. Unión puente de Hidrógeno. El agua, su estructura molecular y comportamiento.2. El átomo de Carbono. Estructura electrónica. Hibridación. Tipos de Uniones.: unión sigma, unión pi. Hidrocarburos: clasificación y nomenclatura. Alcanos. Alquenos. Alquinos. Hidrocarburos alifáticos. Fórmula general de los hidrocarburos saturados y no saturados. Hidrocarburos cíclicos. Compuestos aromáticos: el benceno. Derivados monosustituídos del benceno. Derivados disustituídos: orto, meta y para. Propiedades generales. Haluros de alquilo.3. Grupos funcionales: Grupo hidroxilo (alcoholes, éteres, fenoles), grupo carbonilo (aldehídos, cetonas), grupo carboxilo (ácidos carboxílicos, ésteres). Compuestos nitrogenados: aminas, amidas, nitrocompuestos y nitrilos. Tioles, sulfuros.4. Isomería. Isomería plana o de estructura: de cadena, de función y de posición. Isomería espacial o estereoisomería: geométrica y óptica.5. Reacciones características de compuestos orgánicos: De sustitución, de adición y de eliminación. Reacciones de hidrocarburos, reacciones de los alcoholes, métodos de obtención. Catálisis.6. Petróleo. Derivados. Fraccionamiento. Su importancia en la producción de distintas sustancias orgánicas. Biocombustibles.7. Macromoléculas, Polímeros: Características. Clasificación. Masa molar. Polímeros semicristalinos y amorfos. Transición vítrea. Comportamiento térmico: termoplásticos y termoestables. Aplicaciones. Reacciones de polimerización.8. Carbohidratos: Estructura y clasificación. Monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Enlace glucosídico. Ejemplos y funciones en los seres vivos.9. Lípidos: Características. Clasificación. Carácter anfipático. Ácidos grasos: saturados y no saturados. Lípidos saponificables e insaponificables. Aglicéridos. Céridos. Fosfolípidos. Glucolípidos. Esteroides. Terpenos. Prostaglandinas.

10. Proteínas: Aminoácidos. Enlace peptídico. Estructuras proteicas: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Clasificación de las proteínas. Proteínas fibrosas y globulares. Ejemplos. Desnaturalización. Enzimas.

11. Nucleótidos y polinucleótidos: Estructura. Nucleósidos: mono, di y trifosfatos: AMP, ADP, ATP. Ácidos nucleicos. ARN: estructura, distintos tipos: ribosomal, mensajero, de transferencia. ADN: estructura, la doble hélice de Watson y Crick. Conformación espacial. Pares de bases complementarias.

12. Introducción a la biotecnología y la limpieza del medio ambiente. Nociones de Biomonitorio y Bioremediación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS			
Titulo	Autor/es	Editorial	Año de edición
Química Orgánica	John McMurry	International Thomson	2001
Organic chemistry	P. Yurkanis Bruice	Prentice Hall	1998
Fundamentos de química orgánica	T.W. Graham Solomons	Limusa, Noriega	1998
Química Orgánica	L.G. Wade	Prentice-Hall hispanoamericana	1993
Química Orgánica	A. Streitwieser y C. Heathcock	McGraw-Hill	1989
Química Orgánica	R.T. Morrison y R.N. Boyd	Addison-Wesley Iberoamericana	1998
Química Orgánica	H. Hart, L. Craine y D.J. Hart	McGraw-Hill	1995
Química general, orgánica y biológica	Drew H. Wolfe	McGraw-Hill	1995