

QUIMICA ORGANICA I

- 1.- ENCUADRE DE LA QUIMICA ORGANICA DENTRO DE LA QUIMICA.- Generalidades. Estudio comparativo del átomo de carbono. Estabilidad y equilibrio químico: control termodinámico de las reacciones. Entalpías de enlace. Estabilidad de los compuestos de concatenación. Reaccionabilidad y cinética de las reacciones. Catalizadores. Visión global del problema.
- 2.- ORGANIZACION DE LA QUIMICA ORGANICA.- Esqueleto hidrocarbonado y grupos funcionales. Revisión de las familias principales de compuestos orgánicos y de los principales grupos funcionales. Ejercicios de formulación según Lewis. Carga formal.
- 3.- HIDROCARBUROS SATURADOS.- Hidrocarburos: clases. Hidrocarburos lineales. Series homólogas. Nomenclatura. Términos representativos. Estereoquímica. Isomerías. Isomería óptica en compuestos con un sólo centro asimétrico. Poder rotatorio. Fórmulas de proyección. Especificación de la quiralidad molecular. Libre giro alrededor de un enlace sencillo. Conformaciones. Hidrocarburos ramificados. Reglas de la IUPAC. Reacciones. La clasificación de las reacciones en radicalarias e iónicas.
- 4.- HIDROCARBUROS ETILENICOS.- Nomenclatura. Estructura electrónica. Isomería etilénica, geométrica o cis-trans. Reacciones de adición: estudio detallado del mecanismo. Electrófilos y nucleófilos. Coordenada de reacción. Especies reactivas intermedias. Energía (entalpía) libre de transición. Catalizadores. Regla de Markownikoff. Preparación de alquenos. Reacciones de eliminación. Reacciones de sustitución.
- 5.- HIDROCARBUROS ACETILENICOS.- Nomenclatura.- Estructura electrónica. Carácter ácido.
- 6.- HIDROCARBUROS AROMATICOS.- Nomenclatura. Ejemplos. Descripción electrónica elemental. Reacciones más características. La aromaticidad y la "reversión al tipo". Sustitución aromática electrofílica. Efectos electrónicos inductivos y mesoméricos.
- 7.- HIDROCARBUROS CILANICOS.- Nomenclatura. Isomería ciclánica. Estabilidad de los ciclos. El problema conformacional.
- 8.- HALUROS DE ALCOHILO.- Nomenclatura. Usos. Reacciones de sustitución y eliminación.
- 9.- ALCOHOLES.- Nomenclatura. Estado natural. Obtenciones. Reacciones: esterificación, oxidación. Carácter ácido: comparación entre alcoholes y fenoles. Dispersión de carga. Fórmulas de resonancia. Eteres. Esteres. Mención de los derivados del azufre.
- 10.-ALDEHIDOS Y CETONAS.- Descripción electrónica del grupo carbonilo. Nomenclatura, estado natural y ejemplos. Obtenciones. Reacciones: reactivos nucleófilos. Derivados de identificación. Discusión detallada de la hemiacetalización y acetalización.
- 11.-ACIDOS ORGANICOS.- Nomenclatura, estado natural y ejemplos. Carácter ácido: efectos electrónicos de los sustituyentes. Obtenciones. Derivados de los ácidos: características comparativas de la reaccionabilidad. Fosgeno. Saponificación.
- 12.-AMINAS.- Estudio comparativo entre los derivados del oxígeno y del nitrógeno. Clases de aminas. Carácter básico: aminas alifáticas y aromáticas. Obtenciones. Reacciones de los haluros de alcohol con el amoniaco: equilibrios entre bases. Reacciones: reacción con ácido nítrico. Sales de diazonio estables y no estables.

- 13.-AMINOACIDOS.- Aminoácidos naturales. Configuración. Carácter ácido y básico. Punto isoeléctrico.
- 14.-CARBOHIDRATOS I.- Generalidades. Nomenclatura y clasificación. Términos más importantes. Monosacáridos. Configuraciones del gliceraldehido. Relaciones genéticas. Diastereómeros, y enantiómeros. Epímeros. Asignación de estructuras: integración, degradación, oxidación, osazonas.
- 15.-CARBOHIDRATOS II.- Características peculiares del grupo carbonilo en los carbohidratos. Mutarrotación. Formas cíclicas. Carbono anomérico. Formulas de proyección de Haworth. Conformaciones. O-Glicosidos y N-glicosidos. Disacáridos. Términos representativos. Polisacáridos. Consideraciones generales sobre polímeros naturales y artificiales. Mención de los ácidos nucleicos.
- 16.-PEPTIDOS Y PROTEINAS.- Amidas. La unión peptídica. Péptidos y proteínas. Estructura primaria. Estructura secundaria y terciaria.
- 17.-HETEROCICLOS.- Heterociclos pentagonales y hexagonales. Mención de los términos más representativos.
- 18.- METODOS FISICOS DE TRABAJO EN QUIMICA ORGANICA.- Técnicas de separación y purificación. Cromatografía: clases. Técnicas de identificación y elucidación estructural: espectroscopías UV, IR, RNM y de masas.