

Bolilla 1 - Definición y desarrollo de la química orgánica. Clasificación de los compuestos orgánicos. Métodos de obtención, purificación e identificación de las especies químicas orgánicas: cristalización : destilación: sublimación : cromatografía : intercambio iónico. Constantes de pureza: punto de fusión, punto de ebullición, R_f (relación de frente) distribución en contra corriente y aspectos de absorción.

Análisis elemental orgánico cualitativo y cuantitativo. Fórmula mínima molecular y estructural.

Naturaleza del átomo de carbono y de la unión química. Orbitales atómicos moleculares. El átomo de carbono tetrédico; orbitales híbridos Covalencia y valencia iónica.

Bolilla 2 - Hidrocarburos saturados alifáticos. Definición, clasificación y nomenclatura. Estado natural. Naturaleza de la unión carbono - carbono y carbono - hidrógeno. Libre rotación. Métodos de preparación; síntesis de Wurtz, su mecanismo; rupturas homolítica y heterolítica. Radicales. Hidrogenación industrial del carbón. Propiedades físicas; serie homóloga; isomería de posición. Propiedades químicas: combustión, sustitución, estabilidad y cracking.

Bolilla 3 - Hidrocarburos no saturados. Definición, clasificación y nomenclatura. Estado Natural. Grupo funcional o función química. Hidrocarburos etilénicos. Naturaleza de la unión carbón^- carbono; orbitales moleculares σ y π ; impedimento de la libre rotación. Isomerías cis-trans. Hidrocarburos acetilénicos; naturaleza de la unión carbono-carbono; métodos de preparación de los hidrocarburos etilénicos y acetilénicos Etileno y acetileno. Propiedades físicas y químicas; hidrogenación catalítica; catalizadores más usuales; paladio; platino, níquel, níquel-naney; actividad; venenos; teoría de la hidrogenación catalítica. Adición de los halógenos a la doble y triple ligadura, mecanismo. Compuestos con varias dobles ligaduras: enlaces dobles conjugados; su naturaleza y comportamiento químico. Butadieno; isopreno; aleno; dialilo; mirceno y escualeno;

Bolilla 4 - Hidrocarburos alicíclicos. Polimetilenos: definición y nomenclatura; obtención y propiedades. Terpenos: definición y clasificación. Terpenos monocíclicos; nomenclatura; limoneno; terpineoles; terpinene hidrato de terpinene; eucaliptol; sus estructuras. Terpenos bicíclicos. Grupos del tuyano: tuyeno y tuyonas. Grupo del carano. careno y carona. Grupo del pinano: X y B - pinenos; su estructura. Grupo del canfano. Bornileno. Carotenoides.

//////
Bolilla 5 -Hidrocarburos aromáticos. Definición y clasificación. Estado Natural. El benceno. el problema de su estructura clásica. Isómeros de sustitución en el núcleo bencénico; igualdad de sus átomos de hidrógenos y posiciones equivalentes. El problema de su estabilidad. Mesomería y resonancia. Síntesis de homólogos del benceno: reacción de Wurtz - Fittig - y de Friedel y Crafts. Sustitución en el núcleo aromático: mecanismo; efecto inductivo y efecto mesomérico; reactivos nucleofílicos y electrofílicos. Reglas de sustitución. Halogenación, nitración y sulfonación. Sustitución en la cadena lateral. Mecanismos.

Bolilla 6 -Hidrocarburos aromáticos policíclicos no condensados. Métodos de preparación y propiedades químicas de los principales representantes: difenilo; difenilmetano; trifenilmetano; Radicales libres de carbonos trivalentes: trifenilmetilo: explicación de su estabilidad y reactividad.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos condensados lineales: naftaleno, y antraceno; su estructura y síntesis. Angulares: Fenantreno: su estructura; síntesis de Pschorr. Derivados halogenados. nitrados y sulfonados de los hidrocarburos policíclicos.

Bolilla 7 -Monohalogenuros de alquilo saturados. Constitución. Nomenclatura. Métodos de preparación. Naturaleza de la unión halógeno - carbono. Propiedades físicas y químicas. Reacciones de sustitución del halógeno. Reacciones de eliminación del halógeno. Nitro y Nitrosoderivados. Ácidos nítrónicos. Nitroles y pseudo-nitroles. Ácidos nítrólicos. Dihalogenuros de alquilo. Adición de halógenos a la doble y triple ligadura; mecanismos. Tricloroetileno.

Bolilla 8 -Alcoholes alifáticos, primarios secundarios y terciarios. Estado natural. Preparación y síntesis. Propiedades físicas y químicas. Teorías de las reacciones de eliminación y sustitución. Metanol, etanol, isopropanol, alcoholes butílicos y amílicos. Alcoholes superiores. Alcoholes no saturados; Alcohol alílico y propargílico. Carbono asimétrico; estereoisomería; actividad óptica enantiomorfos o antípodas ópticos; diastereómeros; meso; formas, formas racémicas (mezclas racémicas y racematos). Alcoholes alicíclicos: ciclohexanol; borneol y mentol; polialcoholes glicol y glicerol. Fenoles: definición, estructura y nomenclatura; Métodos de obtención. Fenol y homólogos. Di y trifenoles; fenómenos de tautomería. Naftoles. Esteres fenólicos. Derivados sustituidos de los fenoles: clorofenoles y nitrofenoles.

Bolilla 9 - Eteres: constitución y nomenclatura. Métodos de obtención: deshidratación de alcoholes; mecanismos. Eteres Mixtos: síntesis de Williamson; mecanismo. Propiedades físicas y químicas. Eter común. Eter amílico. Peróxidos. Eteres fenólicos: anisol y guaya-col. Tioalcoholes; tioéteres y tiofenoles: sus productos de oxidación. Eteres internos o óxidos: óxido de etileno y propileno; preparación y propiedades.

Bolilla 10- Aldehidos y cetonas. Clasificación. Estructura, nomenclatura y métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas: aldolización; polimerización; crotonización; reacciones de condensación y adición de los grupos aldehidos y cetona; mecanismos. Hexametilente-tramina. Reducción de cetonas: pinacol; transposición pinacólica; mecanismo.

Aldehidos no saturados: acroleína y aldehido crotonico. Tioaldehidos y polímeros. Metanal; etanal; propanona y butanona. Cetonas alicíclicas: ciclopentanona y ciclohexanona; alcanfor, degradación, y síntesis (Komppa y Haller). Aldehidos y cetonas aromáticas; benzaldehido; acetofenona y benzofenona. Aldehidos fenólicos: síntesis: aldehido salicílico y vainillina. Quinonas: definición; clasificación; propiedades físicas y químicas. Métodos de preparación. Quinonas y quiniminas del benceno. Reacciones. Naftoquinonas. Antraquinonas: tautomería transnuclear. Fenantrenoquinonas.

Bolilla 11- Ácidos alifáticos: constitución; estado natural y síntesis. Propiedades físicas y químicas. Ácido fórmico, acético, palmítico y esteárico. Ácidos butíricos. Ácidos etilénicos: ácido crotonico, oleico y linoleico; isomerías. Ácidos acetilénicos: ácido propiólico. Ácidos aromáticos: ácido benzoico y derivados de sustitución. Síntesis de Perkins, su mecanismo; ácido cinámico; isomería.

Cloruros y anhídricos de oxido; cloruro de acetilo; cloruro de benzoilo; anhídrido acético anhídrido benzoico y peróxido de benzoilo. Esteres: constitución; nomenclatura. Esteres de ácidos minerales oxigenados: sulfato de metilo y etilo; nitratos y nitritos de alquilo. Esteres de los ácidos orgánicos. Esterificación estudio de su velocidad y equilibrio. Acetato de etilo. Ortoésteres. Esteres naturales: ceras; grasas, y aceites. Saponificación: Jabones.

////

Bolilla 12 - Ácidos bibásicos: constitución y nomenclatura; métodos de obtención; propiedades físicas y químicas; comportamiento diferencial. Ácido oxálico y malónico; sus ésteres: labilidad del hidrógeno metilénico y formación de derivados sustituidos en el metileno; su mecanismo. Ácido succínico y anhídrido succínico. Ácidos ftálicos; preparación y propiedades; anhídrido ftálico; ésteres metílicos, y butílicos. Ácidos alcoholes: constitución y nomenclatura; métodos de obtención; ácido glicólico; ácidos lácticos; láctidos y lactonas; ácido málico; ácidos tartáricos; su isomería; ácidos mandélicos. Métodos de desdoblamiento de compuestos racémicos. Asimetría molecular. Ácido cítrico. Ácidos bibásicos etilénicos: ácidos maleico y fumárico. Isomería cis-trans.

Bolilla 13 - Ácidos fenólicos: definición; clasificación; propiedades físicas y químicas. Métodos de preparación/ Síntesis de Kolbe. Ácido salicílico y derivados. Ácido gálicos. Ácidos cetónicos. Ácido pirúvico y acetilacético. Éster acetilacético: preparación; tautomería; cetoenólica; desmotropía. Reacciones de condensación y de desdoblamiento cetónico y ácido; mecanismos.

Bolilla 14 - Aminas alifáticas, primarias, secundarias y terciarias; bases de amonio: constitución y nomenclatura; métodos generales de obtención; alquilación del amoníaco y sus derivados. Reducción de nitroderivados y nitrilos; métodos degradativos; animación reductiva y reacción de Leuckart. Propiedades físicas y químicas. Diaminas alifáticas: etilendiamina. Hidroxilaminas. Aminas aromáticas: anilina y homólogos; diaminobencenos; naftilaminas; Derivados sustituidos de las aminas aromáticas. Ácido sulfanílico; aminofenoles. Diferenciación entre aminas alifáticas y aromáticas. Diazoicos. sales de diazonio: estructura; Reacciones de Sandmeyer y Gattermann: su mecanismo; reacciones de copulación. Azoicos: azobenceno: isomería. Reducción de los diazoicos y de los azocompuestos: hidracinas simétricas y asimétricas: transposición bencidínica. Hidracinas. disociable radicales de nitrógeno bivalente.-

///////

- Bolilla 15 - Amidas: constitución y nomenclatura; métodos generales de obtención; propiedades físicas y químicas. Amidas alifáticas. Amidas de ácido carbónico: ácido carbámico; uretanos y urea; su constitución. Tiourea. Imidoésteres y amidinas. Hidrazidas. Azidas. Semicarbazidas y tiosemicarbazidas. Ureídos de ácidos bibásicos: ácido barbitúrico y derivados. El núcleo de la purina: su estructura; nomenclatura. Hipoxantina, xantina y ácido úrico: su estructura y síntesis.
- Bolilla 16 - Aminoácidos. constitución. Métodos generales de síntesis. Glicocola; l y b - alaninas. Betaínas. Aminoácidos complejos. Esteréocuímica de los aminoácidos: transposición de Walden. Aminoácidos aromáticos: ácido antranílico, fenilalamina, y tirosina. Síntesis de Erlenameyer, Péptidos: constitución y síntesis. Proteínas: generalidades.
- Bolilla 17 - Ácido cianhídrico y sus sales. Cianógeno y sus halogenuros. Ferro y ferricianuros. Cianamina y derivados. Guanidina. Nitrilos e isonitrilos: constitución y nomenclatura; naturaleza de la unión carbono - nitrógeno; métodos generales de obtención. propiedades físicas y químicas; propiedades diferenciales. Ácido ciánico, isociánico y fulmínico; sus sales y derivados. Ácido sulfociánico, isosulfociánico y derivados; senevoles.
- Bolilla 18 - Derivados orgánicos de los metales y no-metales: clasificación y nomenclatura; naturaleza de unión carbono - metal y carbono - no - metal. Métodos generales de obtención. Derivados del fósforo; metil y fenil-fosfinas y sus derivados. Derivados del arsénico: óxido de cacodilo; metil y fenil-arsinas y sus derivados. Introducción del arsénico en el núcleo aromático.: reacciones de Bechamp y de Bart; ácidomarsanílico, arzobencenos, salvarsan; Derivados del silicio, alquilsilanos; alquiclorosilanos; siliconas; Derivados del sodio: metil-sodio. Derivados del litio: fenil-litio. Derivados del plomo:tetraetilo; y dietilplomo. Derivados organomagnesianos: reactivos de Grignard; su estructura; reactividad e importancia en la síntesis orgánica. Compuestos del zinc y del mercurio: dietilzinc y dietilmercurio. Mercurización del núcleo aromático: acetato de fenilmercurio.-

///////

Bolilla 19 - Glúcidos: definición y clasificación. Monosacáridos: propiedades generales; constitución. Síntesis y degradación de azúcares; transformación de un azúcar en otro. Mutarrotación. Glicósidos. Estructura del ciclo hemiacetalico: oxidación con periodato de sodio y con tetraacetato de plomo. Estereoisomería de las monosacáridos: formulas de proyección de Fischer; formulas de Haworth. Principales representantes: arabinosa; glucosa; fructuosa; galactosa y manosa. Pentosas y hexosas correspondientes. Amino azúcares: glucosamina; Azúcares superiores: nomenclaturas; Disacáridos: holósidos y heterósidos; definición; Propiedades de los disacáridos. Disacáridos ~~re~~ reductores, celobiosa. y lactosa. su estructura. Polisacáridos: definición, clasificación, y propiedades. Almidón, glucógeno y celulosa; sus estructuras. Estructura de la celulosa.

Bolilla 20 - Compuestos heterocíclicos: definición y clasificación de los mismos. Núcleos pentaatómicos con un heteroátomo: furano y derivados; tiófeno y pirrol; métodos generales de síntesis. Reacciones de cada nucleo y comparación con los compuestos aromáticos. Pirrolidina y prolina. Nucleos condensados: indol; síntesis y reacciones. Triptófano. Nucleos pentaatómicos con dos heteroátomos: Imidazol; síntesis y reacciones. Pirrazol; antipirina y derivados. Imidazol: histidina; Nucleos hexaatómicos; con un heteroátomo: piridina y homólogos. Síntesis del nucleo piridinico; reacciones; superaromaticidad. Pironas: x y y -pironas. Estructura y síntesis. Nucleos condensados de la piridina. quinolina y homólogos; Síntesis de Skatol. Isoquinolina. síntesis; reacciones; Nucleos condensados de la piridina y derivados; cumarina y cromona; flavona; flavonoles; y flavononas Generalidades. Fenotiazina. Constitución y síntesis.

Bolilla 21 - Sustancias coloreadas: cromóforos, cromógenos y auxocromos. Colorantes: definición, Condiciones estructurales para el tinte. Clasificación de las sustancias coloreantes; por su estructura química y por su forma de empleo (colorantes sustantivos) a desarrollo a la cuba y a mordiente). Colorantes Azoicos: helantina y rojo Congo. Colorantes azoicos a desarrollo. Colorante a mordiente. Colorantes quinónicos derivados de la antraquinona. alizarina; su estructura y síntesis. Colorantes derivados de la amineantraquinina; azul de indrateno. Colorantes quinónicos derivados del trifenilmetano: aurina y fucsina; estruc-

////

//////
tura: leucobases/ Ftalinas: fenolftaleína y fluoresceína. Colorantes a la cuba. Colorantes indigoides: indican; índigo y tioíndigo; estructura y métodos. de preparación. Colorantes derivados de la fenotiazina. Violeta de Iauth y azul de metileno. Colorantes al asufre.

Bolilla 22 -Alcaloides: distribución natural; propiedades y métodos de extracción. Clasificación. Aminas simples derivadas de la fenil-etilamina: mezcalina y adrenalina. Alcaloides del núcleo piridínico: coniina. trigonelina, y nicotina. Alcaloides del núcleo isoquinolínico: papaverina. Alcaloides del núcleo quinolínico: quinina. Nociones sobre alcaloides del núcleo fenantrénico. Productos sintéticos de actividad biológica similar a los alcaloides naturales.-

oooooooo0000oooooooo

J. O. Vefune