

Universidad de Barcelona

Facultad de Farmacia

PROGRAMA
DE
QUÍMICA ORGÁNICA
APLICADA A LA FARMACIA

por el

Dr. C. TORRES GONZÁLEZ

Catedrático de la Asignatura



BARCELONA
IMPRENTA ELZEVIRIANA Y LIBRERÍA CAMÍ, S. A.
Torres Amat, 9

1927

LECCIÓN 1.^a

QUÍMICA ORGÁNICA : Concepto. — Caracteres del átomo de carbono. — Constitución del diamante y del grafito.

Análisis elemental: Investigación cualitativa del carbono, hidrógeno, nitrógeno, halógenos y azufre.

LECCIÓN 2.^a

Determinación cuantitativa del carbono y del hidrógeno. — Determinación del nitrógeno. — Determinación de los halógenos y azufre. — Idea del micro-análisis elemental. — Cálculo de la fórmula empírica. — Fórmulas desarrolladas.

LECCIÓN 3.^a

SERIE GRASA : Metano. — **Hidrocarburos saturados.** — Isomería. — Series homólogas. — Petróleos : su composición y origen. — Destilación fraccionada del petróleo : Éter de petróleo, bencina de petróleo, petróleo de arder, vaselina y parafinas. — Productos de la destilación seca de esquistos y pizarras. — Ictiol y sus análogos.

LECCIÓN 4.^a

Hidrocarburos etilénicos : Métodos de obtención y propiedades. — Concepto del doble enlace. — Etileno. — Amileno. — **Hidrocarburos acetilénicos.** — Acetileno. — Hidrocarburos poliétilénicos. — Dobles enlaces conjugados. — Valenciares residuales. — Butadieno e isopreno.

LECCIÓN 5.^a

DERIVADOS HALOGENADOS DE LOS HIDROCARBUROS. — **Derivados monohalogenados :** Métodos de obtención y propiedades generales. — Cloruro de metilo. — Ioduro de metilo. — **Derivados dihalogenados :** Cloruro de metileno. — Bromuro de etilo. — **Derivados halogenados del acetileno :** disolventes de este grupo.

LECCIÓN 6.^a

Derivados trihalogenados : Estudio químico-farmacéutico del cloroformo. — Medicamentos narcóticos. — Bromoformo. — Iodoformo: su acción desinfectante. — Tetracloruro de carbono. — Hexacloroetano.

LECCIÓN 7.^a

ALCOHOLES : Generalidades, nomenclatura, clasificación, etc. — Métodos de obtención. — Propiedades generales. — Alcohol metílico. — Destilación seca de la madera. — Alcohol etílico: propiedades y obtención. — Estudio de la destilación fraccionada.

LECCIÓN 8.^a

Alcoholes amílicos. — Enantiomorfismo. — Asimetría molecular y atómica. — Teoría de Van't Hoff. — Desdoblamiento de racematos. — Hidrato de amileno. — Alcoholes superiores. — Alcoholes etilénicos: Alcohol acrílico.

LECCIÓN 9.^a

ÉTERES - ÓXIDOS : Métodos de obtención. — Propiedades generales. — Sales de oxonio. — Estudio farmacéutico del éter para anestesia.

LECCIÓN 10

ÉTERES - SALES de los ácidos inorgánicos. — Acido sulfonívico. — Sulfato de metilo. — Nitrito de etilo y de amilo. — **MERCAPTANES - TIO - ÉTERES :** Sales de sulfonio. — Sulfonal. — Trional. — Tetronal.

LECCIÓN 11

COMPUESTOS NITROGENADOS : Aminas: nomenclatura, clasificación. — Métodos de obtención y propiedades generales. — Métodos especiales de obtención y propiedades de aminas primarias, secundarias y terciarias. — Bases y sales de amonio.

LECCIÓN 12

Nitro-parafinas y nitroso-parafinas. — Diazometano. — Ácidos cacodílico y metil-arsínicos.

Compuestos alquil-metálicos : Estudio de la reacción de Grignard.

LECCIÓN 13

ALDEHIDOS Y CETONAS : Estudio de la función carbonilo. — Métodos de obtención y propiedades comunes a los aldehidos y cetonas. — Estudio especial de los aldehidos. — Formaldehído y sus derivados.

LECCIÓN 14

Acetaldehído. — Cloral e hidrato de cloral. — Acroleína. — Estudio especial de las cetonas. — Acetona y sus derivados.

LECCIÓN 15

ÁCIDOS : Estudio de la función carboxilo. — Nomenclatura. — Métodos de obtención y propiedades generales. — Ácido fórmico y sus sales. — Ácido acético y sus derivados. — Ácido valerianico. — Ácidos grasos. — Ácidos etilénicos. — Ácidos acetilénicos.

LECCIÓN 16

HALUROS DE RADICALES ÁCIDOS. - ANHÍDRIDOS - ÉSTERES : Métodos de esterificación. — Saponificación. — Propiedades de los ésteres. — Ortoésteres. — Ceras.

LECCIÓN 17

AMIDAS : Métodos generales de obtención. — Propiedades. — Medicamentos de este grupo. — **NITRILOS :** Obtención y propiedades.

LECCIÓN 18

Ácido cianhídrico. — Cianuros. — Concepto de las sales complejas. — Constitución: Teoría de Werner. — Ésteres del ácido cianhídrico. — Ácido fulmínico. — Ácido cianico y derivados. — Ácido sulfocianico; senevoles. — Cianamida. — Idea de las cetenas.

LECCIÓN 19

ÉSTERES DEL ÁCIDO CARBÓNICO : Ácido cloro-carbónico. — Fosgeno. — Sulfuro de carbono.

AMIDAS DEL ÁCIDO CARBÓNICO : Ácido carbámico. — Uréтанos: hipnóticos de este grupo. — Urea. — Ureínas y ureidas. — Guanidina.

LECCIÓN 20

FUNCIONES DOBLES : Glicoles: Obtención y propiedades. — Etilenglicol. — Pinaconas. — Oxidos de etileno.

ALCAMINAS : Métodos de obtención y propiedades. — Colina. — Muscarina. — Betaína.

LECCIÓN 21

Diaminas : Métodos de obtención y propiedades generales. — Etilenodiamina. — Piperacina. — Putrescina y cadaverina. — Dialdehídos y dicetonas. — Idea de la tautomería.

LECCIÓN 22

OXIÁCIDOS : Métodos de obtención y propiedades. — Estudio químico-farmacéutico del ácido láctico y sus derivados.

Aminoácidos : Aminoácidos más importantes: su estudio. — Betaínas. — Diazo-ésteres.

LECCIÓN 23

Ácido - aldehídos. — Ceto-ácidos : Ester acetil-acético. — Tautomería ceto-enólica.

Ácidos dicarbónicos : Propiedades generales. — Ácido oxálico: su estudio.

LECCIÓN 24

Ácido malónico; — Síntesis malónica. — Ácido succínico. — Ácidos maleico y fumárico. — Isomería cis-trans. — Ácidos dicarbónicos superiores.

LECCIÓN 25

FUNCIONES MÚLTIPLES : Glicerina. — Grasas: composición, propiedades químicas y farmacéuticas. — Lecitina. — Polialcoholes: manita y otros.

LECCIÓN 26

Ácido málico. — Ácido tartárico y sus sales más importantes. — Ácido cítrico y citratos.

LECCIÓN 27

HIDRATOS DE CARBONO : Generalidades. — **Pentosas.** — **Hexosas :** Estudio de la glucosa. — Fructosa. — Galactosa. — Manosa. — Idea de los glucósidos.

LECCIÓN 28

Biosas : Estudio de la sacarosa. — Lactosa. — Maltosa. — Celobiosa. — **Triosas.**

LECCIÓN 29

Poliosas : Almidón y sus derivados más importantes. — Celulosa y sus derivados. — Idea de los mucílagos y gomas.

LECCIÓN 30

Purinas : Ácido úrico. — Bases xánticas: cafeína, teobromina y teofilina.

LECCIÓN 31

SERIE CÍCLICA : Concepto de ciclo y de núcleo. — Estabilidad de los ciclos. — Métodos de ciclización. — Polimetileno: hidrocarburos, alcoholes y ácidos más importantes del grupo.

LECCIÓN 32

SERIE AROMÁTICA : Benceno. — Destilación seca de la hulla. — Gas del alumbrado. — Carbones: su composición. — Breas frías. — Obtención del bencol. — Síntesis del bencol y sus homólogos.

LECCIÓN 33

Constitución del bencol: diferentes hipótesis y su fundamento. — Reglas que rigen la entrada de los substituyentes. — Influencia mutua de los mismos. — Determinación de las posiciones.

LECCIÓN 34

Homólogos del bencol : Obtención y propiedades de los más importantes con cadenas saturadas y no saturadas.

Derivados halogenados en el núcleo y en las cadenas laterales.

LECCIÓN 35

Sulfo-ácidos : Métodos de obtención y propiedades. — Acción disterapéutica del SO_3H . — Interés químico de la sulfonación. — Idea de los ácidos sulfónicos y de las sulfonas.

LECCIÓN 36

Nitración : Hidrocarburos nitrados en el núcleo. — Hidrocarburos nitrados en la cadena. — Pseudo-ácidos. — Interés químico de los derivados nitrados aromáticos. — Nitrobenzol. — Nitrotoluenos. — Almizcle artificial.

LECCIÓN 37

Reducción del nitrobenzeno: productos de la misma. — **Aminas aromáticas :** obtención y propiedades. — Anilina y homólogos. — Anilidas de ácidos orgánicos: medicamentos de este grupo. — Antifebrina, exalgina y cosaprina.

LECCIÓN 38

Anilinas substituídas en el núcleo. — Bromanilinas. — Nitranilinas. — Ácido sulfanílico. — Derivados alcoholados de la anilina. — Metil-anilina. — Dimetil-anilina. — Difetil-amina. — Trifenil-amina.

LECCIÓN 39

Fenil-hidroxilamina. — Nitrosobenzol. — Reducción del nitrobenzeno en medio alcalino. — Oxiazobenzol. — Azobenzol. — Concepto de materia colorante: grupos cromóforo y auxocromo. — Hidrazobenzol. — Concepto de leuco-bases. — Transposición bencidínica.

LECCIÓN 40

Diazoicos : Métodos de obtención. — Constitución. — Propiedades. — Interés químico y reacciones a que dan lugar. — Colorantes azoicos. — Heliantina. — Rojo Congo.

LECCIÓN 41

Azoicos de aplicación medicinal: Tripan rojo. — Tripan azul. — Rojo escarlata.

Hidracinas: Fenil-hidracinas: Métodos de obtención y propiedades. — Medicamentos de este grupo.

Diaminas: Estudio de las fenilendiaminas. — Pardo de Bismark.

LECCIÓN 42

Fenoles: Estudio general de la función fenólica. — Métodos de obtención. — Propiedades químicas y farmacológicas. — Antisépticos. — Ácido fénico. — Anisol. — Cresoles. — Timol. — Aristol. — Carvacrol.

Productos de sustitución en el núcleo del fenol: Tribromofenol. — Xeroformo. — Ácidos fenol-sulfónicos: interés químico. — Sozoyodoles. — Nitrofenoles. — Ácido pícrico.

LECCIÓN 43

Amino-fenoles: o-Amino-fenol. — m-amino-fenol. — p-amino-fenol. — Antipiréticos de este grupo: fenacetina y sus derivados.

LECCIÓN 44

Difenoles: Obtención y propiedades. — Pirocatequina. — Guayacol y sus derivados. — Eugenol. — Safrol. — Resorcina. — Hidroquinona. — Orcina.

LECCIÓN 45

Trifenoles: Pirogalol y sus derivados. — Oxihidroquinona. — Floroglucina: interés químico y farmacéutico. — Tautomería cetona-enol en la floroglucina. — Antihelmínticos de este grupo. — Polifenoles.

LECCIÓN 46

Quinonas: Benzoquinona. — Métodos de obtención. — Constitución. — Propiedades químicas y farmacéuticas de las quinonas. — Importancia de la constitución quinónica en materias colorantes.

LECCIÓN 47

Arsenicales aromáticos: propiedades generales. — Ácidos arsénicos: su interés terapéutico. — Ácido arsánico y sus derivados: arsacetina, hectina, stovarsol, treparsol. Oxidos de arsina. — Arsenoicos: salvarsan, neosalvarsan. Salvarsan argénico. — Estibenilo.

LECCIÓN 48

Arilmetálicos: Reacción de Grignard en la serie aromática. — Aril-mercurios: mercuriación. — Medicamentos mercuriales. — Derivados de otros metales.

LECCIÓN 49

SERIE GRASO-AROMÁTICA. — Alcoholes: Obtención y propiedades. — Alcohol bencílico. — Esencia de rosas. — Saligenina. — **Aminas:** obtención; propiedades generales. — Bencilamina. — Bases simpatomiméticas. Tiramina. — Hordenina. — Adrenalina.

LECCIÓN 50

Aldehidos: Obtención, propiedades. — Benzaldehido. — Aldehido salicílico. — Vanilina. — Piperonal. — **Cetonas:** Obtención y propiedades generales. — Hipnona. — Benzofenona.

LECCIÓN 51

Ácidos aromáticos: Métodos de obtención y propiedades generales. — Ácido benzoico. — Sales y ésteres de dicho ácido. — Cloruro de benzoilo. — Benzoilación. — Peróxido de benzoilo. — Ácidos con el carboxilo en la cadena lateral: Ácido fenil-acético.

LECCIÓN 52

Ácido cinámico. — Métodos sintéticos. — Propiedades. — Derivados interesantes del ácido cinámico. — Ácido-alcoholes: ácido mandélico y ácido trópico.

Ácidos sulfo-benzoicos: sacarina. — Cloroaminas. — Halazona.

LECCIÓN 53

Ácidos amino-benzoicos: medicamentos de este grupo. — Oxi-ácidos aromáticos: ácido salicílico y sus derivados de aplicación farmacéutica. — Ácido gálico y sus derivados. — Tinta. — Idea de los ácidos cumárico, cafeico y umbélico.

LECCIÓN 54

Taninos: Propiedades generales. — Curtido de pieles. — Taninos no hidrolizables: constitución. — Dépsidos. — Diversas clases de taninos.

LECCIÓN 55

Poliácidos: ácido ftálico. — Fenol-ftaleína. — Sus derivados de aplicación medicinal. — Fluoresceína y sus derivados. — Ácido mélico. — Difenilmetano y trifenilmetano. — Materias colorantes de este grupo: su constitución. — Verde de malaquita. — Fucsina. — Violeta de metilo y otros. — Aurinas. — Ácido rosólico.

LECCIÓN 56

TERPENOS Y ALCANFORES: Generalidades. — Hemiterpenos. — **Terpenos acíclicos:** geraniol, citral; síntesis de la ionona. — **Terpenos monocíclicos:** limoneno, mentol, terpina. — **Terpenos bicíclicos:** Estudio del pineno, del borneol y del alcanfor. — Principales derivados y sucedáneos del alcanfor.

LECCIÓN 57

Sesquiterpenos: idea de los mismos. — Caucho: su obtención, propiedades e intentos de síntesis. — Constitución del caucho. — Colesterina y ácidos biliares: Constitución y propiedades químico-farmacéuticas. — Ácidos resinicos.

LECCIÓN 58

NÚCLEOS CONDENSADOS. — **Naftalina:** Constitución, síntesis de carburos naftalénicos, obtención de la naftalina y propiedades generales. — Tetralina y decalina. — Naftilaminas y sus derivados. — Germanina. — Naftoles y sus principales derivados de aplicación farmacéutica.

LECCIÓN 59

Fenantreno: Constitución, obtención y propiedades. — Síntesis de carburos fenantrénicos: morfoles.

Antraceno: Constitución, obtención, propiedades y síntesis de carburos antracénicos.

Antraquinona, alizarina; purgantes derivados de la antraquinona.

LECCIÓN 60

SERIE HETEROCÍCLICA. — **Pirrol:** Constitución, obtención y propiedades. — Iodol. — Homopirrol. — Clorofila y hemoglobina: idea de su constitución. — Pirrolina y pirrolidinas: sus derivados. — Prolina y estaquidrina.

LECCIÓN 61

Furano: Constitución, obtención y propiedades. — Furfuro. — Ácido piromúico.

Tiofeno: Constitución, obtención y propiedades.

Índol: propiedades generales. — Escatol. — Triptófano. — Indoxilo. — Isatina. — Estudio del añil. — Idea del **carbazol**.

LECCIÓN 62

Pirrazol : Constitución. — Derivados del pirrazol. — Medicamentos del grupo de la antipirina. — Ácido picrolónico : **Glioxalinas** o **imidazoles**; derivados de este grupo ; histidina.

LECCIÓN 63

Piridina : Constitución y propiedades generales. — Homólogos de la piridina. — Ácidos piridino-carbónicos. — Piperidina y sus derivados : conina, piperina, capsaicina.

LECCIÓN 64

Quinoleína : Constitución y propiedades. — Síntesis de la quinoleína. — Derivados de la quinoleína : medicamentos de este grupo. — Ácidos quinoleín-carbónicos. — **Isoquinoleína**, **acridina**, **trípaflavina** y **rivanol**.

LECCIÓN 65

Pirano : Idea de los ácidos celidónico y mecónico. — **Ben-zopirona** : flavonas y antocianidos.

Azinas : Constitución e idea de las mismas. — **Fenazina** y sus derivados. — **Oxazinas**; idea de las morfollnas. — **Tiazinas** : azul de metileno.

LECCIÓN 66

ALCALOIDES : Propiedades generales y métodos de obtención.

Nicotina : Constitución y propiedades.

Esparteína y **pilocarpina**.

LECCIÓN 67

Atropina : Estudio de sus propiedades químicas y farmacéuticas. — Succedáneos de la atropina. — **Hiosciamina**. — **Escopolamina** : Alcaloides de las cocas : **higrinas**, **cocaína** y **tropacocaína**.

LECCIÓN 68

Succedáneos de la cocaína : anestésicos locales. — Alcaloides de la corteza de raíz de granado, **peletierinas**.

Estricnina y **brucina** : Propiedades químicas y farmacéuticas de estos alcaloides. — Idea de su constitución. — **Curarina**.

LECCIÓN 69

Alcaloides de las quininas : **quinina**, **cinchonina** y **cupreína** : Sus propiedades químicas. — Medicamentos sintéticos obtenidos a partir de la quinina.

LECCIÓN 70

Alcaloides del opio : **morfina**, **codeína** y **tebaína** : Constitución y relación que guardan entre sí, propiedades químicas y acción terapéutica.

Papaverina, **narcotina** y **narcéina** : idea de otros alcaloides del opio isoquinoleicos.

Hidrastina y **berberina** : Idea de las mismas.

LECCIÓN 71

Glucósidos : constitución, síntesis y desdoblamiento por los fermentos.

Florícina. — **Esculina**. — **Amigdalina**. — **Ácido mirónico**. — **Glicirricina**. — Glucósidos de la digital. — **Estrofantinas**.

Ácidos nucleínicos : constitución, propiedades y obtención.

LECCIÓN 72

Albúminas : Propiedades generales. — Idea de su constitución. — **Ovoalbúmina**. — **Caseína**. — **Fibrina**. — **Peptonas**.

Fermentos : Propiedades generales. — Idea respecto a su constitución. — **Oxidasas**. — **Catalasas**. — **Pepsina**. — **Fermento lab.** — **Pancreatina**. — **Alcoholasa**. — **Tecnia de la fermentación alcohólica**.

