



Universidad Nacional de Salta

Departamento de Ciencias Exactas

BUENOS AIRES 177 - SALTA (R.A.)

Salta, 23 de Agosto de 1976.

Expediente N° 20.392/75.

RES.N° 116/76.

VISTO :

La presentación efectuada por el Dr. Ernesto Santos Delgado, mediante la cual solicita aprobación del programa analítico de la Asignatura QUIMICA ORGANICA Y BIOLOGICA y de la BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA, para la carrera de Licenciatura en Recursos Naturales;

Lo informado por la Comisión de Programas y por el Director del Area Biológica a fs. 11, en la que se aconseja proceder a aprobar el programa y bibliografía recomendada, presentados por el Dr. Ernesto Santos Delgado, que corre agregado a fs. 5/9 de este expediente; por ello, en uso de las atribuciones que le son propias;

EL ENCARGADO DEL DESPACHO EN EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

RESUELVE :

ARTICULO 1°: Aprobar los contenidos analíticos del programa de la Asignatura // QUIMICA ORGANICA Y BIOLOGICA y la BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA, presentados por el Dr. Ernesto Santos Delgado, de acuerdo con el siguiente detalle:

PARTE I

QUIMICA ORGANICA

TEMA I

EL ATOMO DE CARBONO. Estructura. Orbitales. Hibridación. ALCANOS. Nomenclatura. Serie homóloga. Isómeros. Estructura conformacional. Propiedades físicas derivadas de su estructura. Descomposición Térmica. Oxidación. Deshidrogenización. // Términos importantes. ALQUENOS Y POLIENOS. Estudio de la doble ligadura  $-C=C-$ . / Nomenclatura. Serie homóloga. Isómeros. Propiedades Físicas derivadas de su estructura. Hidrogenación. Oxidación. Polimerización. Hidroxilación. Ozonólisis. / ALQUINOS. Estudio del comportamiento químico de la unión  $-C \equiv C-$  por triple ligadura. Nomenclatura, Serie homóloga. Propiedades Físicas derivadas de su estructura. Polimerización. Hidrogenación. Oxidación. Adición de hidrácidos y agua. / TRIEENOS LINEALES Y CICLICOS. Orbitales pi policéntricos. BENCENO Y HOMOLOGOS. / El caracter aromático y el sexteto electrónico. Teoría moderna. Compuestos aromáticos de núcleos condensados.

TEMA II

CLASIFICACION DE LAS REACCIONES EN QUIMICA ORGANICA. Reacciones polares y por radicales libres: Adición, sustitución y reordenamiento. Mecanismos. ESTEREOISOMER-

///..



Universidad Nacional de Salta

Departamento de Ciencias Exactas

BUENOS AIRES 177 · SALTA (R.A.)

- 2 -

RES. N° 116/76.

RIA. Definición. Isomería geométrica. Isómeros cis y trans. Isomería óptica. Enantiomorfos. Compuestos con un átomo de carbono asimétrico. Compuestos con dos o más átomos de carbono asimétrico. Compuestos internamente compensados. Dia- / tereoisómeros. La modificación racémica.

### TEMA III

HALOGENACION DE: los distintos tipos de hidrocarburos. Mecanismos. Agentes halogenantes. NITRACION DE: los distintos tipos de hidrocarburos. Mecanismos. Agentes nitrantes. SULFONACION DE: los distintos tipos de hidrocarburos. Agentes // sulfonantes. Mecanismos. DERIVADOS HALOGENADOS DE HIDROCARBUROS ALIFATICOS Y AROMATICOS. Deducción del comportamiento químico de la función. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos. Términos importantes. COMPUESTOS ORGANOZINCOS Y ORGANOMAGNESIANOS. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos.

### TEMA IV

LA FUNCION HIDROXILO. Estudio y deducción del comportamiento químico de la función. ALCOHOLES. Nomenclatura. Homólogos. Propiedades físicas. Isomería. Enlace por puente hidrógeno y asociación molecular. Acidez y basicidad. Reacciones químicas, mecanismos. Métodos para distinguir los tres tipos de alcoholes. DI, TRI Y POLIALCOHOLES. Términos importantes. FENOLES. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos. Propiedades diferenciales con los alcoholes. Compuestos polihidroxilados. Términos importantes. ETERES. Nomenclatura. / Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos. Términos importantes. // EPOXIDOS. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos. / Términos importantes.

### TEMA V

LA FUNCION CARBONILO. Estudio y deducción del comportamiento químico de la función. ALDEHIDOS Y CETONAS ALIFATICOS Y AROMATICOS. Estructura. Estado natural. / Propiedades físicas. Reacciones químicas: en la función y en el carbono alfa, / mecanismos. Términos importantes. OXIMAS. Estructura. Nomenclatura. Reacciones / químicas. Mecanismos. Términos importantes. HIDROXIALDEHIDOS E HIDROXICETONAS. / Estructura. Nomenclatura. Estudio y deducción de la interinfluencia de las funciones.

### TEMA VI

HIDRATOS DE CARBONO. Clasificación. Monosacáridos. Estructura. Nomenclatura. Familias. Propiedades físicas. Estereoisomería. Reacciones químicas, mecanismos. / Epimerización. Mutarrotación. Enolización. Términos importantes. Ácidos urónico y sacáricos. Desoxiazúcares. Aminoazúcares. Disacáridos. Estructura. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos. Diferenciación entre reductores y no reductores. Términos importantes. Polisacáridos. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones químicas. Mecanismos. Términos importantes. Eteres y ésteres de la celulosa. Heteropolisacáridos. Agar-agar. Gomas y / mucilagos. Inulina. Estructura.

*Julio*



TEMA VII

LA FUNCION CARBOXILO. Estudio y deducción del comportamiento químico de la función. ACIDOS CARBOXILICOS Y AROMATICOS. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos. Términos importantes. ACIDOS GRASOS. Estructura. Nomenclatura.

HIDROXIACIDOS. Estructura. Nomenclatura. Estudio y deducción de la interinfluencia de las funciones. Reacciones químicas. Mecanismos. Acción del calor. ALDO-ACIDOS Y CETOACIDOS. Estructura. Nomenclatura. Estudio y deducción de la interinfluencia de las funciones.

ACIDOS DICARBOXILICOS ALIFATICOS Y AROMATICOS. Estudio y deducción de la interinfluencia de las funciones. Reacciones químicas, mecanismos. ACIDOS POLICARBOXILICOS. Términos importantes.

TEMA VIII

ESTERES DE ACIDOS CARBOXILICOS ALIFATICOS Y AROMATICOS. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Estudio y deducción del comportamiento químico de la función. Reacciones químicas: en la función y en el carbono alfa, mecanismos. // Términos importantes. LIPIDOS. Clasificación. Estructura. Nomenclatura. Estado natural. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos. Términos importantes. OTROS DERIVADOS DE ACIDOS CARBOXILICOS; halogenuros de ácidos carboxílicos, anhídros y aminas. Estructura. Nomenclatura. Reacciones químicas, mecanismos.

TEMA IX

COMPUESTOS ORGANICOS DE: fósforo, azufre, silicio. Estructura. Nomenclatura. // Términos importantes. ACIDOS SULFONICOS ALIFATICOS Y AROMATICOS. Estructura. Nomenclatura. Reacciones químicas, mecanismos.

COMPUESTOS ORGANOMETALICOS. Estructura. Nomenclatura. Reacciones químicas, mecanismos. Términos importantes. LA FUNCION AMINA. Estudio y deducción del comportamiento químico de la función. AMINAS ALIFATICAS Y AROMATICAS. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos. DIAMINAS Y POLIAMINAS. SULFONAMINAS. ETANOLAMINA. COLINA.

TEMA X

AMINOACIDOS. Estructura. Nomenclatura. Clasificación. Propiedades físicas.IÓN/dipolar. Punto isoeléctrico. Reacciones químicas, mecanismos. Términos importantes.

PEPTIDOS Y PROTEINAS. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Nomenclatura. Clasificación. Propiedades físicas. Estado natural. Reacciones // químicas. Punto isoeléctrico.

ACIDO CARBONICO Y DERIVADOS. Urea; O y N derivados. Acidos alcoholbarbitúricos. Aminourea. Tiourea.

TEMA XI

SINTESIS DE LOS PRINCIPALES COMPUESTOS ORGANICOS. Síntesis de alcoholes, de fenoles, de aldehídos y cetonas, de ácidos carboxílicos y derivados, de aminas, /



Universidad Nacional de Salta

Departamento de Ciencias Exactas

BUENOS AIRES 177 - SALTA (R.A.)

- 4 -

RES. N° 116/76.

de aminoácidos y proteínas, de ácido carbónico y derivados, de Grignard. Síntesis malónica. Síntesis acetoacética. Mecanismos.

#### TEMA XII

COMPUESTOS HETEROCICLICOS PENTAGONALES CON UN HETEROATOMO. Furano. Tiofeno. Pírol. Estructura. Nomenclatura. Aromaticidad. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos.

COMPUESTOS NATURALES CON NUCLEOS PENTAGONALES CON UN HETEROATOMO. Porfirinas// Clorofilas. Pigmentos biliares. COMPUESTOS HETEROCICLICOS HEXAGONALES. Pirano. Piridina. Estructura. Nomenclatura. Reactividad. Propiedades físicas. Reacciones químicas, mecanismos.

DERIVADOS DEL PIRANO. Cumarinas. Cromonas. Flavonas. Flavonoles. Flavononas. / Antocianinas. Antocianidinas. Catequinas. Xantonas.

#### TEMA XIII

ALCALOIDES. Definición. Propiedades generales. Clasificación por grupos estructurales. Términos importantes. TERPENOS. Estructura. Regla del isopreno. Clasificación. Propiedades generales. ESTEROIDES. Clasificación. Estereoquímica. Colesterol. Ergosterol. Estigmasterol. Ácidos biliares. HORMONAS ESTEROIDES. Propiedades generales.

#### PARTE II

#### QUIMICA BIOLOGICA

#### TEMA XIV

Basas Nitrogenadas. Nucleósidos. Nucleótidos. Estructura. Nucleótidos libres. / PORFIRINAS. Hemoglobina y derivados. Citocromos. Clorofilas. Bilirrubinas. Estructura. Características importantes.

PIGMENTOS NO NITROGENADOS. Carotenoides. Flavonas. Antocianos. Estructura. Características importantes.

ENZIMAS. Definición. Nomenclatura. Clasificación. Extracción. Separación y purificación. Isoenzimas. Coenzimas. CINETICA ENZIMATICA. Teoría de Michaelis- / Menten. Teoría sobre el mecanismo de la acción enzimática.

#### TEMA XV

FUENTES DE ENERGIA. Fotosíntesis. Definición. Lugar de la fotosíntesis. Pigmentos asociados. Estequiometría de la reacción luminosa. Mecanismo. FOTOFOSFORILACION. Cíclica y no cíclica. Oxidaciones minerales, distintos ejemplos. OXIDACIONES BIOLOGICAS. Cadena respiratoria, componentes, esquema. Inhibidores de / la cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa

#### TEMA XVI

METABOLISMO DE LA HIDRATOS DE CARBONO. Ruta glucolítica. Esquema de Embden-Meyerhoff-Parnas. Secuencia de reacciones. Etapas de la fermentación alcohólica. Destino del piruvato. Destino del acetyl CoA. Rutas fermentativas. Camino de /

//..



las pentosas. Esquema de reacciones. Fijación del dióxido de carbono en la fotosíntesis por medio del ciclo de las pentosas. Ciclo de los ácidos urónicos. Secuencia de reacciones. Biosíntesis de los hidratos de carbono. Ciclo de Krebs.

TEMA XVII

METABOLISMO DE LOS LIPIDOS. Degradación de los triglicéridos. Degradación de los fosfolípidos.  
OXIDACION DE LOS ACIDOS GRASOS. Secuencia de reacciones. Formación de cuerpos cetónicos.  
Biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de triglicéridos. Biosíntesis de esfingolípidos.

TEMA XVIII

METABOLISMO DE LAS PROTEINAS. Escisión y formación de enlaces peptídicos. Formación de polipeptidos y proteínas. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Desaminación oxidativa. Desaminación no oxidativa. Descarboxilación. Destino del amoníaco. Biosíntesis de la urea. Biosíntesis del ácido úrico.  
ACIDOS NUCLEICOS. Composición química. Estructura polinucleotídica. Acido desoxirribonucleico (ADN). Estructura y composición. Acido ribonucleico (ARN). Estructura y composición. Distintos tipos: ARN-m; ARN-t y ARN-r. Papel biológico de los ácidos nucleicos. Biosíntesis de proteínas.  
Mecanismos de control de los procesos biológicos (en animales superiores, plantas e insectos).

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- 1.- QUIMICA ORGANICA. I.L.Finar. Vol I y II - Ed. Alhambra.
- 2.- QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS. C R.Noller - Ed. Médico Quirúrgica.
- 3.- QUIMICA ORGANICA. R.C.Brewster - Ed. Alhambra.
- 4.- QUIMICA ORGANICA. D.J.Cram y G.S Hammond. Ed. Mc Graw Hill.
- 5.- QUIMICA ORGANICA. L.F.Fieser y M. Fieser. Ed. Grijalbo.
- 6.- QUIMICA ORGANICA. J.D.Roberts y M.C.Caserio. Fondo Ed. Interamericano.
- 7.- PRINCIPIOS DE QUIMICA ORGANICA. A.T.Geisman. Ed. Reverté.
- 8.- QUIMICA ORGANICA. A.Novelli. Vol. 1, 2 y 3. Ed. El Ateneo.
- 9.- ORGANIC CHEMISTRY. R. Morrison & R. Boyd. Ed. Allyn & Bacon, Inc.
- 10.- ESSENTIALS OF MODERN ORGANIC CHEMISTRY. W. Bonner y A.J. Castro. Ed. Reinhold Publishing Corp. N.Y.
- 11.- MECANISMOS Y ESTRUCTURAS EN QUIMICA ORGANICA. E.S.Gould - Ed. Kapeluz.
- 12.- QUIMICA BIOLOGICA. H.R. Mahler y H.E. Cordes. Ed. Omega
- 13.- QUIMICA BIOLOGICA. Delofeu, Merenzi y Stopanni. Ed. El Ateneo.
- 14.- BIOQUIMICA GENERAL. H.Niemeyer. Ed. Intermédica.
- 15.- BIOQUIMICA FUNDAMENTAL. E.E.Conn y P.K.Stumpf. Ed. Limusa.
- 16.- BIOQUIMICA GENERAL. Frutton y Simmonds. Ed. Omega.
- 17.- COMPENDIO DE BIOQUIMICA. P. Karloson. Ed. Marin.
- 18.- PRINCIPIOS DE ENZIMOLOGIA. J.B.Neilands y P.K.Stumpf. Ed. Aguilar.
- 19.- LA ENERGIA VEGETAL. Paul Emile Pilet. Eudeba.
- 20.- PLANT BIOCHEMISTRY. J.A.Bonner y J.E. Varner



Universidad Nacional de Salta

Departamento de Ciencias Exactas

BUENOS AIRES 177 - SALTA (R.A.)

- 6 -

RES. N° 116/76

- 21.- BIOQUIMICA. Lehninger Albert L. Ed. Omega SA. Barcelona.  
22.- LOS ACIDOS NUCLEICOS, M, Privat de Garilhe, Eudeba.

ARTICULO 2°: Hágase saber a quien corresponda y ARCHIVASE.

pmg



  
Sr. MARIO JOSÉ TREJO  
SECRETARIO DE LEY  
A CARGO DESPACHO  
Depto. Ciencias Exactas