



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

RESOLUCION CAFCA. N° 396/2024.

SAN SALVADOR DE JUJUY, 13 de Junio de 2024.

VISTO, el Expediente F.200-3346/2024, mediante el cual la Mg. Ing. Agr. Susana Edit ALVAREZ (CUIL 27- 21713953-3– L.P. N° 1057), Secretaria Académica de la Facultad de Ciencias Agrarias, eleva planificación docente de la materia "**Química Orgánica**"; y

CONSIDERANDO:

Que a fojas 3, el Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Ingeniería Agronómica Dr. Ing. Agr. Héctor Arnaldo **SATO** (CUIL 20- 30801754-1– L.P. N° 2528), informa que la planificación de la materia **QUÍMICA ORGÁNICA** que se dicta en el Primer Año, Segundo Cuatrimestre, aprobada por Resolución CAFCA N° 392/2019, ha tenido cambios respecto a la última planificación, como así también en su metodología de enseñanza, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 334/2003 el cual estará vigente hasta que los docentes propongan algún cambio.

Que a fojas 04, la Comisión de Enseñanza del H.CAFCA ha emitido dictamen favorable.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Extraordinaria N° 02/2024, de fecha 13 de Junio de 2024, con el voto favorable de DIEZ (10) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la materia **QUÍMICA ORGÁNICA** que se dicta en Primer Año Segundo Cuatrimestre de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese a Secretaria Académica, a Departamento Alumnos y al Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Ingeniería Agronómica. Cumplido, **ARCHÍVESE.**

jepg.

Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

Dra. NCEMI DEL V. BEJARANO
DECANA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

ANEXO ÚNICO
RESOLUCION CAFCA. Nº 396/2024.

CARRERA: INGENIERÍA AGRONÓMICA

CÁTEDRA: QUÍMICA ORGÁNICA

Programa Analítico

Unidad Nº1 Compuestos del carbono.

Teoría estructural. Orbitales atómicos, moleculares, híbridos. Enlace químico: el enlace covalente. Energía de disociación de enlace. Polaridad del enlace. Momento dipolar y electronegatividad. Efectos electrónicos inductivos y de resonancia. Efecto estérico. Fuerzas intermoleculares. Reacciones químicas. Mecanismos de reacción. Ácidos y bases. Clasificación general de compuestos orgánicos. Concepto de grupo funcional: Distribución de orbitales y características de reacción.

Unidad Nº 2 Obtención, identificación y análisis de compuestos orgánicos.

Relación entre estructura molecular y propiedades de una sustancia orgánica. Punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad. Métodos de obtención e identificación de compuestos orgánicos. Análisis elemental cualitativo. Análisis elemental cuantitativo. Determinación de fórmulas mínimas y fórmulas moleculares. Determinación de pesos moleculares.

Unidad Nº 3 Hidrocarburos.

Hidrocarburos alifáticos saturados: Alcanos. Nomenclatura. Fuentes. Métodos de obtención. Isomería: concepto y clasificación. Isómeros estructurales de cadena y estereoisómeros conformacionales. Propiedades físicas y químicas. Mecanismo de reacción: por radicales libres.

Hidrocarburos alifáticos no saturados: Alquenos y alquinos. Nomenclatura. Fuentes. Obtención. Isómeros estructurales de posición. Isómeros geométricos (cis/trans; Z/E). Propiedades físicas y químicas. Mecanismo de reacción: Adición electrofílica. Acidez de los alquinos terminales. Alquenos en la naturaleza: Isoprenos, terpenos, aceites esenciales.

Cicloalcanos. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas.

Hidrocarburos aromáticos: Benceno. Carácter aromático. Resonancia. Derivados de



UNJu

Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

importancia agronómica. Derivados clorados. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Mecanismo de reacción: sustitución electrofílica aromática. Compuestos aromáticos polinucleares.

Unidad N° 4. Derivados halogenados.

Halogenuros de alquilo. Nomenclatura. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Mecanismo de reacción.: Reacciones de sustitución nucleofílica. Mecanismos SN1 y SN2. Reacciones de eliminación. Mecanismos E1 y E2. Características de las reacciones de eliminación.

Unidad N°5. Estereoquímica

Luz polarizada. Polarímetro. Rotación específica. Actividad óptica. Condiciones para la existencia de actividad óptica. El átomo de carbono asimétrico. Enantiómeros. Diastereoisómeros. Compuestos meso. Mezclas racémicas y su separación. Proyecciones de Fisher. Quiralidad en la naturaleza.

Unidad N°6 Compuestos orgánicos oxigenados I.

Alcoholes y fenoles. Nomenclatura. Fuentes. Preparación y usos. Isómeros estructurales de función. Propiedades físicas y químicas. Reactivo de Grignard. Reacción de haloformo. Diferenciación de alcoholes 1°, 2° y 3°. Polialcoholes: hidratos de carbono. Glucosa.

Éteres. Nomenclatura. Fuentes. Obtención. Isomería. Propiedades físicas y químicas. Epóxidos.

Aldehídos y cetonas. Nomenclatura. Fuentes. Obtención. Isomería. Propiedades físicas y químicas. Mecanismo de reacción: Adición nucleofílica. Hemiacetales y acetales. Polimerización. Quinonas. Color y constitución. Grupos cromóforos y auxocromos. Colorantes. Clasificación. Colorantes quinoicos.

Unidad N°7 Compuestos orgánicos oxigenados II.

Ácidos carboxílicos Nomenclatura. Fuentes. Preparación. Propiedades físicas y químicas. Acidez. Disociación de ácidos carboxílicos. Influencia de los sustituyentes. Nitrilos. Derivados de ácidos carboxílicos. Halogenuros de ácido, amidas, ésteres y anhídridos. Nomenclatura. Métodos de obtención. Mecanismo de reacción: sustitución nucleofílica en el grupo acilo. Propiedades físicas y químicas. Lípidos. Clasificación. Lípidos simples: reacciones de caracterización.

Unidad N° 8 Compuestos orgánicos nitrogenados.

Aminas alifáticas y aromáticas. Nomenclatura. Fuentes. Obtención. Propiedades físicas y químicas. Basicidad. Diferenciación de aminas 1°, 2° y 3°. Sales cuaternarias de amonio. Sales de diazonio. Obtención. Propiedades químicas. Colorantes azoicos.



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

Aminoácidos y proteínas. Clasificación. Importancia. Unión peptídica. Estructura.

Unidad N°9 Compuestos orgánicos de interés agronómico.

Compuestos heterocíclicos: Concepto. Heterocíclicos insaturados de cinco miembros: pirrol, furano y tiofeno. Propiedades químicas. Derivados.

Heterocíclicos insaturados de seis átomos de carbono: piridina y derivados.

Heterocíclicos con anillos fusionados. Bases púricas y pirimidínicas.

Alcaloides. Fuentes. Importancia. Clasificación. Extracción y caracterización. Propiedades generales.

Compuestos fosforados. Derivados orgánicos del ácido fosfórico. Ésteres fosfóricos. Amidas del ácido fosfórico. Usos e importancia.

Derivados del ácido carbámico y ditiocarbámico. Derivados de la tioftalimida.

Fenoxiácidos.

Programa de Examen

Unidad N° 1 Compuestos del carbono.

Teoría estructural. Orbitales atómicos, moleculares, híbridos. Enlace químico: el enlace covalente. Energía de disociación de enlace. Polaridad del enlace. Momento dipolar y electronegatividad. Efectos electrónicos inductivos y de resonancia. Efecto estérico. Fuerzas intermoleculares. Reacciones químicas. Mecanismos de reacción. Ácidos y bases. Clasificación general de compuestos orgánicos. Concepto de grupo funcional: Distribución de orbitales y características de reacción.

Unidad N° 2 Hidrocarburos.

Hidrocarburos alifáticos saturados: Alcanos. Nomenclatura. Métodos de obtención: Hidrogenación de alquenos. Isomería: concepto y clasificación. Isómeros estructurales de cadena y estereoisómeros conformacionales. Propiedades físicas: Punto de ebullición, fusión, solubilidad. Propiedades químicas: Halogenación: mecanismo de reacción por radicales libres.

Hidrocarburos alifáticos no saturados: Alquenos y alquinos. Nomenclatura. Métodos de obtención: deshidrohalogenación de halogenuros de alquilo y deshidratación de alcoholes. Isómeros estructurales de posición. Isómeros geométricos (cis/trans; Z/E). Propiedades químicas: Adición electrofílica: mecanismo de reacción. Regla de Markovnikov y anti Markovnikov. Oxidación: reacción de Baeyer. Acidez de los alquinos terminales.

Hidrocarburos aromáticos: Benceno. Carácter aromático: Regla de Hückel. Resonancia. Nomenclatura. Propiedades químicas: sustitución electrofílica aromática: mecanismo de



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

reacción. Orientación de la sustitución en anillos mono, di y trisustituídos. Oxidación, hidrogenación y reducción de las cadenas laterales. Compuestos aromáticos polinucleares.

Unidad N° 3 Derivados halogenados.

Halogenuros de alquilo. Nomenclatura. Propiedades físicas: efecto del átomo de halógeno. Propiedades químicas. Reacciones de sustitución nucleofílica. Mecanismos de reacción SN1 y SN2: Cinética. Reactividad. Estereoquímica. Nucleofilicidad. Reacciones de eliminación. Mecanismos de reacción E1 y E2. Cinética. Reactividad. Orientación de Saytzeff. Aplicación de los mecanismos en diferentes reacciones.

Unidad N° 4 Estereoquímica

Luz polarizada. Polarímetro. Rotación específica. Actividad óptica. Condiciones para la existencia de actividad óptica. El átomo de carbono asimétrico. Enantiómeros. Configuración R-S. Diastereoisómeros. Compuestos meso. Mezclas racémicas. Proyecciones de Fisher.

Unidad N° 5 Compuestos orgánicos oxigenados I.

Alcoholes: Nomenclatura. Preparación: Reducción de compuestos carbonílicos: mecanismo de reducción orgánica. Adición nucleofílica de reactivo de Grignard a compuestos carbonílicos. Hidrólisis de halogenuros de alquilo. Isómeros estructurales de función. Propiedades físicas: Punto de ebullición. Propiedades químicas: Oxidación. Deshidratación inter e intramolecular. Acidez. Reacción de haloformo. Diferenciación de alcoholes 1°, 2° y 3°: Reacción de Lucas. Polialcoholes: hidratos de carbono. Glucosa.

Fenoles: Nomenclatura de los derivados del fenol. Obtención: Desplazamiento de las sales de diazonio. Propiedades químicas: Acidez. Efecto de los sustituyentes. Sustitución electrofílica aromática. Oxidación: quinonas. Copulación con sales de diazonio.

Éteres. Nomenclatura. Obtención: deshidratación de alcoholes. Síntesis de Williamson. Éteres cíclicos: epóxidos.

Aldehídos y cetonas. Nomenclatura. Obtención: Oxidación de alcoholes. Ozonólisis de alquenos. Acilación de Friedel-Craft. Isómeros estructurales de función. Propiedades físicas: Punto de ebullición. Polaridad del grupo carbonilo. Propiedades químicas: Reacciones de diferenciación. Oxido-reducción: Reacciones de Tollens; Fehling y

Benedict. Reacción de Schiff. Reducción. Reacción de haloformo. Mecanismo de reacción: Adición nucleofílica. Adición de reactivo de Grignard, ácido cianhídrico, bisulfúrica, de derivados del amoníaco. Hemiacetales y acetales. Polimerización.



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

Quinonas. Color y constitución. Grupos cromóforos y auxocromos. Colorantes. Clasificación.

Unidad N° 6 Compuestos orgánicos oxigenados II.

Ácidos carboxílicos Nomenclatura. Obtención de ácido acético y ácido benzoico. Hidrólisis de nitrilos. Propiedades físicas: Punto de ebullición. Propiedades químicas: Acidez. Disociación de ácidos carboxílicos. Constante de acidez (K_a) y pK_a . Influencia de los sustituyentes. Ácidos di y tricarboxílicos. Nitrilos alifáticos y aromáticos. Nomenclatura. Obtención. Propiedades químicas.

Derivados de ácidos carboxílicos. Halogenuros de ácido, amidas, ésteres y anhídridos. Nomenclatura. Métodos de obtención. Mecanismo de reacción: sustitución nucleofílica en el grupo acilo. Propiedades químicas.

Lípidos. Clasificación. Lípidos simples: grasas, aceites y ceras. Composición química. Ácidos grasos saturados e insaturados. Triglicéridos: Estructura. Saponificación. Jabones y detergentes. Hidrogenación.

Unidad N° 7 Compuestos orgánicos nitrogenados.

Aminas alifáticas y aromáticas. Nomenclatura. Obtención: Reducción de nitrocompuestos. Alquilación de Hofmann. Aminación reductiva. Reducción de nitrilos. Propiedades físicas: Punto de ebullición. Propiedades químicas: Basicidad. Constante de basicidad (K_b) y pK_b . Efecto de los sustituyentes. Diferenciación de aminas 1°, 2° y 3°: método del ácido nitroso. Sales de diazonio. Obtención. Propiedades químicas: reacciones de reemplazo y de copulación. Sales cuaternarias de amonio. Nomenclatura.

Unidad N° 8 Compuestos orgánicos de interés agronómico.

Compuestos heterocíclicos. Concepto. Heterocíclicos insaturados de cinco miembros: pirrol. Aromaticidad. Carácter anfótero. Porphirinas. Heterocíclicos insaturados de seis átomos de carbono: piridina. Aromaticidad. Heterocíclicos con anillos fusionados. Bases púricas y primídicas. ADN. ARN.

Alcaloides. Fuentes. Importancia. Clasificación. Extracción. Propiedades generales.

Plaguicidas clorados. Mecanismo de acción. DDT/DDE. Hexaclorociclohexano. Insecticidas fosforados. Mecanismo de acción. Derivados orgánicos del ácido fosfórico.

Plaguicidas carbamato. Mecanismo de acción. Funguicidas. Herbicidas.

