



San Francisco, 21 de diciembre de 2022

VISTO la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022, la Ordenanza N° 1549 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución de Consejo Directivo N° 481/2022 aprueba el nuevo modelo de planificación que incluye el programa analítico utilizado por la Facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza 1549 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 establece "El programa sobre el cual versará la instancia de evaluación final será el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo y vigente al momento de rendir."

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo de la Facultad Regional San Francisco, ha analizado la propuesta y avala la solicitud.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

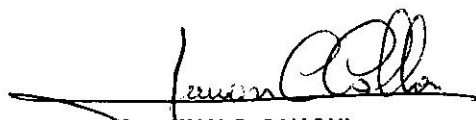
Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Química Orgánica, de la carrera Ingeniería Química, Plan 2023, Ordenanza N° 1875 del Diseño Curricular, 2° nivel, cuya carga horaria anual es de 5 hs. y con régimen de dictado cuatrimestral (2do cuatrimestre), según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

RESOLUCIÓN CD N° : 700/2022


Ing. JUAN C. CALLONI
Secretario
Académico


Ing. Alberto R. TOLOZA
Decano

Carrera:

INGENIERÍA QUÍMICA

Asignatura:

QUÍMICA ORGÁNICA

PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN 2023



ÍNDICE

ÍNDICE	2
UBICACIÓN.....	3
PROGRAMA ANALÍTICO	4

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'S' or 'C' shape followed by a horizontal line and a small 'V' mark below it.

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería Química
Plan: 2023
Ordenanza Diseño Curricular: 1875
Bloque: Tecnologías Básicas
Área: Química
Nivel: Segundo Año
Carga Horaria Semanal: 10 (diez)
Régimen: cuatrimestral



PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático N° 1: Generalidades en Química Orgánica.

Unidad N° 1: Estructura y enlace de las moléculas orgánicas

Generalidades. Química del Carbono. Breve reseña histórica. Concepto actual de química orgánica. El ámbito de la química orgánica: grupos funcionales, síntesis, vocabulario y gramática. Fuerzas coulombianas. Estructuras de resonancia: ión carbonato. Reglas de la resonancia. Orbitales atómicos: breve repaso. Orbitales moleculares y enlace covalente: enlaces sigma y enlaces Pi. Orbitales híbridos: sp (lineales); sp² (trigonales); sp³ (tetraédricas). Enlaces en el eteno y en el etino. Estructuras y fórmulas de las moléculas orgánicas. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Eje Temático N° 2: Compuestos sin grupo funcional.

Unidad N° 2: Alcanos

Fórmula general. Nomenclatura: alcanos lineales y ramificados. Propiedades físicas. Isomería conformacional rotacional. Reacciones químicas de los alcanos: halogenación, pirólisis y combustión. Obtención de alcanos a partir de reactivos de Grignard y de Organocupratos. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Unidad N° 3: Alcanos Cíclicos.

Nomenclatura y propiedades físicas. Tensión anular y estructura. El ciclohexano: conformación bote y silla. Hidrógenos axiales y ecuatoriales. Ciclohexano sustituidos. Cicloalcanos superiores. Alcanos policíclicos. Terpenos y Esteroides. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Eje Temático N° 3: Visión Espacial en Química Orgánica.

Unidad N° 4: Estereoisómeros

Isomería constitucional y estereoisomería. Moléculas quirales. Actividad Óptica. Configuración absoluta: la regla R-S (D-L para biomoléculas). Reglas de secuencias de sustituyentes. Proyecciones de Fisher. Moléculas diastereómeras. Compuesto meso. Estereoquímica en las reacciones. Resolución de racematos. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Eje Temático N° 4: Polaridad de los Compuestos Orgánicos.

Unidad N° 5: Haloalcanos

Nomenclatura. Propiedades físicas. Reacciones de sustitución: características generales. Sustitución nucleofílica bimolecular: cinética y mecanismo. Estereoquímica de SN₂: Frontal y dorsal. Reactividad SN₂ y grupo saliente. Nucleofilia y SN₂. Efecto del grupo alquilo en SN₂. Resolución de Situaciones Problemáticas.

Unidad N° 6: Otras reacciones de los Haloalcanos.

Solvólisis. Sustitución nucleofílica unimolecular. Mecanismo. Consecuencias estereoquímicas de SN1. Efectos del disolvente, grupo saliente y nucleófilo. Efecto del grupo alquilo. Eliminación: unimolecular y bimolecular. Competición entre sustitución y eliminación. Resumen de la reactividad de los haloalcanos. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Eje Temático N° 5: El grupo funcional hidroxilo.

Unidad N° 7: Alcoholes

Nomenclatura de los alcoholes. Propiedades estructurales y físicas. Los alcoholes como ácidos y como bases. Alcoholes Saturados. Métodos generales de obtención de alcoholes. Propiedades físicas. Reacciones de los alcoholes: deshidratación intramolecular, oxidación, comportamiento como ácidos (alcoholatos), reacciones que implican la salida del grupo OH y los intermediarios de reacción. Alcoholes no saturados: Alcohol Alílico. Alcoholes saturados polivalentes. Glicol. Glicerol. Alcoholes aromáticos. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Unidad N° 8: Éteres.

Nomenclatura y propiedades físicas. Síntesis de WILLIAMSON. Éteres Cíclicos. Éteres Aromáticos. Éteres corona. Éteres a partir de los alcoholes. Reacciones de los éteres: Reacciones de los oxaciclopropanos. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Unidad N° 9: Tioles y Tioéteres.

Propiedades y reacciones. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Eje Temático N° 6: El grupo funcional Pi.

Unidad N° 10: Alquenos y Dienos

Nomenclatura. Estructura y doble enlace en el eteno el enlace pi. Propiedades físicas. Calores de Hidrogenación. Preparación de alquenos a partir de haloalcanos y sulfonatos de alquilo. Por deshidratación de alcoholes. Reacciones químicas de los alquenos. Reacciones de adición. Hidrogenación de alquenos: catálisis heterogénea. Adición electrofílica: regla de MARKOVNICOV. Adición antiMarkovnicov: efecto peróxido. Oxidación de Alquenos: Ozonólisis. Síntesis de Oxaciclopropanos (Epóxidos). Polimerización. Aniónica, catiónica, por radicales libres. Alquilación. Clasificación de dienos: aislados, conjugados, acumulados (alenos). Nomenclatura. Ataque electrofílico sobre dienos conjugados. Adición 1,4. Cicloadición de DIELS-ALDER. Polimerización de dienos: caucho. Dienos adyacentes. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Unidad N° 11: Alquinos

Nomenclatura. Propiedades y enlaces. Estabilidad del triple enlace. Preparación de alquinos por doble eliminación. Reacciones de los alquinos comparando con los



alquenos y reacciones propias. Reducción de alquinos: hidrogenación, halogenación e hidratación. Etino como producto industrial. Resolución de Situaciones Problemáticas.

Unidad N° 12: Benceno y Polienos Cíclicos

Nomenclatura de los bencenos. Estructura y energía de resonancia del benceno. Hidrocarburos Bencénicos Policíclicos. Hidrocarburos Bencénicos fusionados: naftaleno. Otros Polienos Cíclicos: regla de HÜCKEL. $(4n+2)$. Síntesis de derivados del Benceno: SE aromática. Halogenación. Nitración. Sulfonación. Alquilación de FRIEDEL-CRAFTS. Acilación. Reacción de WOLFF-KISHNER. Orientación en los Hidrocarburos Aromáticos. Bencenos monosustituídos, disustituídos. Orientación en HC polinucleados. Resolución de situaciones problemáticas.

Unidad N° 13: Bencenos Sustituídos

Reactividad del carbono fenilético. Oxidaciones y reducciones bencílicas. Nomenclatura y propiedades de los fenoles. Los fenoles como hidroxiarenos. Acidez y basicidad. Sustitución nucleofílica aromática. Preparación de fenoles a partir de arenodiazonios. Reacciones del grupo OH de los fenoles y del anillo aromático. Oxidación de fenoles: benzoquinonas. Sales de arenodiazonio. Acoplamiento diazoico. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Eje Temático N° 7: El grupo funcional Carbonilo.

Unidad N° 14: Aldehídos y Cetonas

Nomenclatura de los aldehídos y cetonas. Estructura del grupo carbonilo. Preparación de aldehídos y cetonas. Formaldehídos y propanona. Métodos de laboratorio de síntesis de aldehídos y cetonas. Reactividad del grupo carbonilo: mecanismo de adición. Adición de agua: hidratos. Adición de alcoholes: hemiacetales y acetales. Adición nucleofílica de amoníaco: iminas. Enaminas. Desoxigenación del grupo carbonilo. Adición de cianuro: cianhidrinas. Oxidación con ácidos peroxicarboxílicos; reacción de BAEYER-VILLIGER. Ensayos químicos oxidativos de aldehídos: ensayo de FEHLING y TOLLENS. Resolución de Guías de Situaciones Problemáticas.

Unidad N° 15: Enoles y Enonas.

Acidez de aldehídos y cetonas: iones enolato. Halogenación de aldehídos y cetonas. Condensación aldólica: cruzada e intramolecular. Resolución de situaciones problemáticas.

Eje Temático N° 8: El grupo funcional Carboxilo.

Unidad N° 16: Ácidos Carboxílicos

Nomenclatura. Propiedades estructurales y físicas de los ácidos carboxílicos. Carácter ácido y básico del grupo carboxilo. Síntesis industriales de ácidos carboxílicos. Introducción del grupo carboxilo. Sustitución en el carbono carboxílico: adición-eliminación. Derivados de Ácidos: Haluros de Alcanoilo y Anhídridos. Ésteres. Amidas. Propiedades y reacciones características. Resolución de situaciones problemáticas.

Eje Temático N° 9: Compuestos Nitrogenados.

Unidad N° 17: Aminas

Nomenclatura. Propiedades físicas y estructurales de las aminas. Acidez y basicidad de las aminas. Síntesis de aminas: por alquilación, a partir de nitrilos. Síntesis de GABRIEL. Nitrosación de aminas: sales de diazonio. Aminas en la industria: el nylon. Resolución de Situaciones Problemáticas.

