



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ciencias Básicas
 Área: Química

(Programa del año 2020)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 01/10/2020 08:00:27)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química Orgánica	ING.EN ALIMENTOS	Ord.C .D.02 3/12	2020	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
AVILA, MARIA CECILIA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
DEL NEGRO, NATALIA ELIZABETH	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	2 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
21/09/2020	18/12/2020	13	104

IV - Fundamentación

El alumno recibirá los conocimientos generales de la química del carbono para comprender las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos. Agrupados según su función química se abordarán los mecanismos de reacción.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Alcanzar un adecuado conocimiento de la relación estructura molecular, propiedades físico químicas de los compuestos.
 2-Dominar en forma amplia e integrada los principales mecanismos de reacción que operan en las moléculas orgánicas.
 3- Integrar los datos experimentales con las teorías del enlace químico y mecanismos de reacción.

VI - Contenidos

Tema 1

Introducción a la Química Orgánica

Concepto. Enlace covalente. Orbitales atómicos y moleculares. Hibridación. Enlaces sigma y pi. Efectos derivados de desplazamientos electrónicos: permanentes y circunstanciales. Características. Teoría de la resonancia. Postulados y condiciones.

Ácidos y bases: Teoría de Bronsted-Lowry y Lewis. Grupos Funcionales. Las moléculas orgánicas y sus reacciones. Generalidades. Reacciones homolíticas y heterolíticas. Reactivos nucleofílicos y electrofílicos. Teoría del estado de

transición. Intermedios de reacción: radicales libres, carbaniones y carbocationes: estabilidad relativa.

Tema 2

Hidrocarburos.

Hidrocarburos saturados. Alcanos. Fuentes naturales. Propiedades físicas y químicas. Combustibles fósiles y medio ambiente. Halogenación. Análisis conformacional. Hidrocarburos alicíclicos. Compuestos acíclicos y derivados. Isómeros conformacionales. Ciclohexano. Propiedades físicas y químicas.

Alquenos. Métodos de obtención; a partir de derivados halogenados, de alcoholes. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Adición a enlaces múltiples. Reacciones de Adición electrófila a doble enlace. Regla de Markovnikov. Hidrogenación. Alquinos. Métodos de obtención: a partir de carburo de calcio, derivados halogenados. Propiedades físicas. Propiedades químicas: carácter ácido, reacciones de adición.

Compuestos aromáticos. Benceno. Discusión de su estructura. Aromaticidad: compuestos aromáticos y no aromáticos.

Arenos. Sustitución aromática electrófila. Mecanismo general. Intermedios. Reacciones principales.

Tema 3

Estereoquímica. Introducción. Isomería plana o de estructura. Isomería geometría: requisitos estructurales, distintas configuraciones. Isomería óptica. Quiralidad.

Tema 4

Compuestos Halogenados

Haluros de alquilo. Estructura de haluros de alquilo, propiedades y reacciones. Sustituciones alifáticas. Sustitución nucleófila (SN): unimolecular (SN1) y bimolecular (SN2). Factores involucrados. Cambios estereoquímicos. SN en la naturaleza. Reacciones de eliminación: unimoleculares (E1) y bimoleculares (E2). Regla de Saytzeff. Factores involucrados. Sustitución vs eliminación.

Tema 5

Compuestos oxigenados: Alcoholes, Éteres, Aldehídos, Cetonas, Ácidos, Esteres. Fenoles.

Alcoholes. Métodos de obtención. Propiedades físicas. Propiedades químicas: ruptura del enlace carbono-oxígeno y oxígeno-hidrógeno. Alcoholes polihidroxilados. Glicoles. Glicerina. Importancia, usos y toxicidad.

Fenoles. Fuentes naturales. Acidez de fenol y derivados. Métodos de obtención. Propiedades químicas. Reacciones.

Quinonas. Métodos de obtención. Propiedades y reacciones. Interés biológico.

Éteres. Métodos de obtención: síntesis de Williamson. Propiedades físicas y químicas. Epóxidos. Propiedades químicas

Aldehídos y cetonas. Métodos de obtención. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Grupo carbonilo. Mecanismo general.

Ácidos carboxílicos. Métodos de obtención. Propiedades físicas y químicas. Ácidos carboxílicos, principales términos.

Esteres: métodos de obtención y propiedades químicas. Usos.

Tema 6

Compuestos nitrogenados: Aminas, Amidas

Aminas. Métodos de obtención: a partir de haluros de alquilo, reducción de nitroderivados. Propiedades químicas. Basicidad.

Amidas. Métodos de obtención y propiedades químicas. Urea, usos

Tema 7

Azúcares

Hidratos de carbonos. Clasificación. Importancia biológica. Monosacáridos. Series estéricas D y L. mutarrotación.

Propiedades químicas: acción reductora, formación de acetales, glicósidos, osazonas, cianhidridas. Oxidación. Reducción.

Oligosacáridos. Disacáridos: sacarosa, maltosa, lactosa. Polisacáridos. Almidón. Celulosa. Estructura. Reconocimiento.

Tema 8

Lípidos

Ácidos Grasos. Lípidos simples. Triacilglicéridos: grasas y aceites. Propiedades. Estructura. Reacciones. Jabones. Ceras:

Lípidos complejos.

Tema 9

Aminoácidos y Proteínas

Aminoácidos. Clasificación. Principales términos. Series estéricas. Métodos de obtención. Interacción de grupos amino y carboxilo. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Reacciones del grupo amino y del grupo carboxilo. Proteínas. Clasificación. Distintos tipos. Caracteres generales. Punto isoeléctrico. Estructuras (primarias, secundaria, etc): conceptos básicos. Desnaturalización. Coagulación.

Tema 10

Vitaminas

Caracteres generales. Clasificación. Vitaminas liposolubles e hidrosolubles. Nucleótidos. Nucleósidos. Ácidos Nucleicos

Tema 11

Colorantes

Colorantes y materias colorantes naturales. Relaciones entre constitución y color. Teoría de Witt del color. Grupos cromóforos, auxocromos. Batocromos e hipsocromos. Clasificación estructural de los colorantes. Colorantes naturales. Carotenoides: caracteres generales, alfa, beta y gamma carotenos. Licopeno isomería cis-trans. Derivados oxigenados. Derivados alfa y gamma pironas. Cumarinas. Cromonas. Flavonoides. Antocianinas y antocianidinas. Porfirinas. Clorofilas. Clorofilas a y b. estructuras y función biológica. Importancia de los colorantes en la industria alimenticia. Colorantes sintéticos. Tipos y métodos de obtención. Métodos de tinción.

Tema 12

Polímeros

Generalidades, Clasificación. Polímeros de adición. Reacción de polimerización: por radicales libres, catiónica y aniónica. Estereoquímica. Polímeros de condensación: Poliamidas, poliésteres y poliuretano. Propiedades físicas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Clases teórico-prácticas:

- Nomenclatura
- Resolución de ejercicios y problemas

Trabajos prácticos de Laboratorio:

- Práctico de Laboratorio N° 1: Azúcares y polisacáridos. Propiedades y Reacciones
- Práctico de Laboratorio N° 2: Lípidos, grasas y aceites. Propiedades y Reacciones químicas.

VIII - Regimen de Aprobación

REGIMEN DE ALUMNOS REGULARES

I-El dictado de la asignatura será del tipo teórico-práctico No presencial:

- a) Las clases teóricas y prácticas serán dadas en forma no presencial síncronas o asíncronas.
- b) Los estudiantes se conectaran a un encuentro virtual para escuchar la clase teórica y las explicaciones de la clase práctica.
- c) El estudiante estará conectado a través de un aula virtual, un grupo de whatsapp, la plataforma Claroline y un correo electrónico de la materia.
- d) El aula virtual será abierta en el horario previsto con anterioridad y a través de un link estarán los estudiantes y el docente.
- e) El grupo de whatsapp estará abierto a preguntas, comentarios y consultas todos los días en un horario determinado por los docentes
- f) La plataforma Claroline será de soporte académico donde allí se encontraran con material bibliográfico, los ppt de teoría y los trabajos prácticos de aula y de laboratorio.

El dictado y el programa de la materia se adaptó de esta manera, debido a la situación en la que nos encontramos atravesando: Pandemia COVID-19 en el mundo; se mantendrán vigentes siempre y cuando la situación sea la mencionada, una vez que se resuelva la situación, el dictado de la materia volverá como se realizaba antes de la Pandemia.

II.- Prácticos de laboratorio presenciales

- a) Serán llevados a cabo en el laboratorio del Bloque de química según el protocolo aprobado por la UNSL
- b) Se requiere una asistencia del 100% a las clases de laboratorio
- c) Antes de realizar el trabajo de laboratorio se le podrá tomar un cuestionario sobre el tema del trabajo de laboratorio, el que deberá ser respondido satisfactoriamente para ser considerado presente.
- d) Finalizado el trabajo de laboratorio el alumno deberá presentar al docente encargado, el informe de los resultados obtenidos, mediante un informe escrito individual.

III.- Parciales

Cada parcial será enviado a cada estudiante y será resuelto durante un tiempo determinado por el grupo docente. A continuación el estudiante enviará las fotos de los puntos desarrollados vía whatsapp o vía mail.(correo gmail de la materia)

Se tomarán tres parciales que incluirán problemas y su fundamentación teórica (cuyo puntaje de aprobación será de 70%). Las recuperaciones serán según la Ord. C.S. 32/14: Artículo 1: inciso b) Con la aprobación del 100% de las evaluaciones parciales, si las hubiere de acuerdo a la modalidad de cada Facultad. Cada Parcial tendrá DOS (2) Recuperaciones. La primera recuperación deberá llevarse a cabo en no menos de 48 horas de publicado el resultado del Parcial. La segunda recuperación se podrá realizar al final del cuatrimestre, en dicha oportunidad cada alumno rendirá el o los parciales que mantuviera sin aprobar. Las condiciones para la aprobación serán establecidas por el responsable del curso y estarán explicitadas en el programa, atendiendo a las disposiciones que se establezcan en las respectivas.

No estará disponible la opción para examen libre

IX - Bibliografía Básica

- [1] Obras de carácter teórico:
- [2] [1] McMurry J. Química Orgánica. Ed. Thompson. 5ta Ed. Año 1998.
- [3] [2] L. G. Wade. Química Orgánica. Ed. Prentice Hall. 1993.
- [4] [3] Ege Seyhan N. Química Orgánica. Tomo 1 y 2. Ed. Reverte. 3ra Ed. Año 1998.
- [5] [4] J. C. Vega de K. Química Orgánica para estudiantes de Ingeniería. Ed. Alfaomega. 2da Ed. Año 1999

X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] Morrison y Boyd. Química Orgánica. Ed. Fondo Educativo Interamericano. 4ta Ed. Año 1990.

XI - Resumen de Objetivos

Ver objetivos del curso

XII - Resumen del Programa

Introducción a la Química Orgánica: Teorías de enlaces. Grupos funcionales. Hidrocarburos. H. Alifáticos. H. Aromáticos. Compuestos oxigenados: Alcoholes, Éteres, Aldehídos, Cetonas, Ácidos, Esteres. Fenoles. Compuestos nitrogenados: Aminas, Amidas. Azúcares. Lípidos. Aminoácidos y Proteínas. Vitaminas. Colorantes.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	