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

(Programa del año 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 18/08/2017 10:32:30)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química Orgánica	ING.EN ALIMENTOS	Ord.C.D.02 3/12	2017	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BOMBEN, RENATA MAGALI	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CARRIZO, ROBERTO ASCENCIO	Prof. Colaborador	P.Tit. 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**
Hs	3 Hs	3 Hs	2 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2017	17/11/2017	15	120

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 abordaran los mecanismos de reacción.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1- 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 nucleófilicos 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 al doble enlace. Regla de Markovnikov. Hidrogenación.

Alquinos. Métodos de obtención: a partir de carburo de calcio, derivados halogenados. Propiedades físicas. Propiedades químicas: carácter acídico, 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. Influencia de sustituyentes en reactividad y orientación. Sustitución aromática nucleófila. Compuestos heterocíclicos aromáticos. Compuestos pentatómicos. Compuestos hexatómicos.

Tema 3

Compuestos Halogenados

Haluros de alquilo. Estructura de haluros de alquilo, propiedades y reacciones. Sustituciones alifáticas. Sustitución nucleófilica (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. Compuestos clorofluorcarbonados (CFC) y medio ambiente. Halogenuros de arilo. Propiedades y reacciones.

Tema 4

Estereoquímica. Introducción. Isomería plana o de estructura. Isomería geometría: requisitos estructurales, distintas configuraciones. Isomería óptica. Quiralidad. Normas de Cahn, Ingold y Prelog. Disimetría. Racemizacion. Epimerización.

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: Apertura de epóxidos. Usos. Tioles.

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. Ácidos halogenados. Acidez. Halogenuros y anhídridos de ácidos. Sustitución acilnucleófila.

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. Separación de mezclas de aminas. Aminas bioactivas. Acido sulfanilico. Sales de diazonio. Diazotacion. Propiedades y reacciones. Azocompuestos.

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

Tema 7

Azúcares

Hidratos de carbonos. Clasificación. Importancia biológica. Monosacáridos. Series estéricas D y L. mutarrotacion. Propiedades químicas: acción reductora, formación de acetales, glicósidos, osazonas, cianhidrinas. 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. Fosfolípidos y Esfingolípidos

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-practicas:

-Nomenclatura
-Resolución de ejercicios

Trabajos prácticos de Laboratorio:
-Práctico de Laboratorio N° 1: Preparación de hidrocarburos.
-Práctico de Laboratorio N° 2: Glúcidos. Reacciones químicas.
-Práctico de Laboratorio N° 3: Proteínas. Reacciones de caracterización.

VIII - Regimen de Aprobación

REGIMEN DE REGULARIDAD:

METODOLOGÍA DE DICTADO Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA
El dictado de la asignatura será del tipo teórico-práctico:

I.- Prácticos de aula
a) Se exige asistencia a un 80% a las clases.
b) Se considerara ausente el alumno que incurra en una tardanza superior a 15 minutos.
c) El alumno deberá llevar al día un cuaderno o carpeta, con los problemas resueltos en clase.

II.- Prácticos de laboratorio
a) Se requiere una asistencia del 100% a las clases de laboratorio.
b) Antes de realizar el trabajo de laboratorio se le tomará un cuestionario sobre el tema del trabajo de laboratorio, el que deberá ser respondido satisfactoriamente para ser considerado presente.
c) 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
Se tomaran dos parciales que incluirán problemas y su fundamentación teórica, con un porcentaje de aprobación del 70%. Con dos recuperaciones por cada parcial.
La respectiva recuperación de los parciales se realizará dentro de los 5 y 12 días, de acuerdo a la Ord. Nº 13/03.
Fechas tentativas:
1º PARCIAL: 18/09/17
1º RECUPERATORIO 1º PARCIAL: 22/09/17
2º PARCIAL: 13/11/17
1º RECUPERATORIO 2º PARCIAL: 20/11/17
2º RECUPERATORIOS DE CADA PARCIAL: 24/11/17
OBSERVACIONES
Para aquellos alumnos que acrediten trabajar se tendrá en cuenta lo establecido en la Res. Rec. N° 52/85.

Régimen de Promoción con examen final para Alumnos Libres:

El examen libre constara de dos partes:
1) Evaluación escrita sobre los prácticos de aula.
2) Evaluación teórica.
Deberá aprobar el examen escrito de los prácticos de aula de acuerdo al plan de trabajos prácticos, debiendo resolver como mínimo el 70% de los problemas, de ser este aprobado, pasará a la evaluación teórica, sobre el último programa presentado, como un alumno regular.

IX - Bibliografía Básica

[1] Wade, L.G. Jr., Química Orgánica, 5ª. Edición, Madrid : Pearson Educación. 2008
[2] Morrison y Boyd. Química Orgánica. Ed. Fondo Educativo Interamericano. 5ta Ed. Año 1998.
[3] McMurry J. Química Orgánica. Ed. Thompson. 5ta Ed. Año 2001
[4] Ege Seyhan N. Química Orgánica. Tomo 1 y 2. Ed. Reverte. 3ra Ed. Año 2000.
[5] J. C. Vega de K. Química Orgánica para estudiantes de Ingeniería. Ed. Alfaomega. 2da Ed. Año 2000

X - Bibliografia Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

Ver item V

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:	