

Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 21 de Mayo de 2.003

156/03

Expte. N° 14.121/01

VISTO:

La presentación efectuada por el Ing. Hugo Alberto Destéfanis, docente a cargo de la materia **Química Orgánica** de la carrera de Técnico Universitario en Tecnología de Alimentos, mediante la cual eleva el programa analítico, su bibliografía y reglamento interno para el régimen de promoción de dicha asignatura; teniendo en cuenta que los mismos corresponden al Plan de Estudio 2.000 y se ajustan a los contenidos sintéticos programados en la currícula; atento que la documentación tiene la anuencia de la Escuela de Ingeniería Química y de la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho N° 23/02 y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(en su sesión ordinaria del 13 de Marzo de 2.002)

RESUELVE

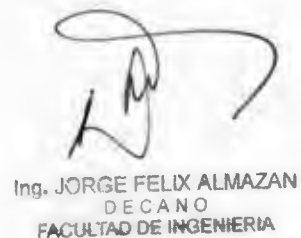
ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2.002 el programa analítico, la bibliografía y el reglamento interno de su régimen de promoción para la materia (Código 7) **QUIMICA ORGANICA** del Plan de Estudio 2.000 de la carrera de Técnico Universitario en Tecnología de los Alimentos, propuesto por el Ing. Hugo Alberto DESTEFANIS.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica, al Ing. Hugo Alberto DESTEFANIS y siga por Dirección Administrativa Académica a los Departamentos Docencia y Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

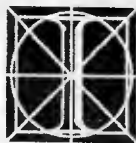
mv.



SECRETARIO
FACULTAD DE INGENIERIA



Ing. JORGE FELIX ALMAZAN
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-2-

Materia: QUIMICA ORGANICA Código: TUTA-7
Profesor: Ing. Hugo Alberto DESTEFANIS
Carrera: Técnico Universitario en Tecnología de Alimentos Plan 2.000
Año: 2.002 Res. N° 156/03

PROGRAMA ANALITICO

TEMA 1:

Introducción a la química orgánica. Aislamiento y purificación. Caracterización. Fórmulas: empíricas, moleculares, estructurales, condensadas. Grupos funcionales. Clasificación de los compuestos orgánicos por grupo funcional. Isomería. Propiedades generales de los compuestos orgánicos. Comparación con compuestos inorgánicos.

TEMA 2:

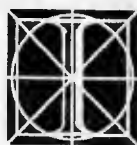
Estructura atómica. La ecuación de ondas para átomos multielectrónicos. Niveles de energía. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund. Principio de constitución. Teoría del orbital molecular. Teoría del enlace de valencia. Resonancia. Hibridación de orbitales. Moléculas de: BeCl_2 , BCl_3 , CH_4 , NH_3 , H_2O , etileno, acetileno. Orbitales deslocalizados. Molécula de benceno. Electronegatividad. Enlace iónico.

TEMA 3:

Parámetros de la estructura molecular: Longitud de enlace, ángulos de enlace, energía de disociación de enlace. Homólisis. Heterólisis. Polaridad de enlace. Polaridad de moléculas. Momento dipolar. Relación entre propiedades físicas y naturaleza química: Fuerzas intermoleculares: fuerzas de Van der Waals, unión puente hidrógeno. Estructura y reactividad: Desplazamientos electrónicos en las moléculas. Efecto inductivo, permanente y dinámico. Efecto mesomérico, efecto de resonancia. Relación de los reactivos y las reacciones. Reacciones de homólisis y heterólisis. Características. Radicales libres, carbocationes y carboaniones: naturaleza, formación, geometría y estabilidad.

TEMA 4:

Hidrocarburos Alifáticos: Clasificación y nomenclatura. Alcanos. Estructura y propiedades físico químicas. Reacciones: combustión, halogenación, mecanismos. Cicloalcanos: Teoría de Bayer. Calor de combustión. Análisis conformacional. Alquenos. Nomenclatura. Estructura y propiedades. Energía de enlace. Isómeros cis - trans. Calores de hidrogenación y estabilidad de alquenos. Mecanismos de reacción. Estabilidad de los carbocationes y reordenamiento molecular. Adiciones al doble enlace carbono - carbono. Dienes: Clasificación. Estructura y estabilidad. Adición a dienos conjugados: 1-2 y 1-4. Adición por



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-3-

radicales libres, reactividad y orientación. Caucho natural y caucho sintético. Alquinos: Estructura. Nomenclatura. Acetileno. Obtención, usos. Preparación de alquinos. Reacciones. Carácter ácido. Reacciones de los acetiluros de sodio con halógenos de alquilo.

TEMA 5:

Compuestos Aromáticos: Hidrocarburos Aromáticos: Molécula de Benceno. Estabilidad del anillo aromático. Reacciones típicas del anillo bencénico. Carácter aromático. Regla de Hückel.

Nomenclatura de los derivados del benceno. Sustitución aromática electrofílica. Mecanismos de reacción. Derivados del benceno: reactividad y orientación. Arenos: propiedades físicas.

Halogenación en la cadena y en el núcleo. Compuestos polinucleares aromáticos. Núcleos aislados y núcleos condensados. Naftaleno, Antraceno. Características reactivas. Orientación de la Sustitución electrofílica en el naftaleno. Compuestos Heterocíclicos Aromáticos: Bases Puricas y pirimidínicas.

TEMA 6:

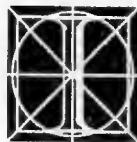
Estereoquímica. Elementos de simetría. Carbono asimétrico. Isomería óptica. Luz polarizada en un plano. Polarímetro. Rotación específica. Origen de la actividad óptica. Modificación racémica. Configuración. Diastereómeros. Estructuras meso.

TEMA 7:

Compuestos de Fórmula R-G: Derivados halogenados. Propiedades físicas. Reacciones. Cinética de la sustitución nucleofílica alifática. Mecanismos SN1 y SN2. Reacciones de eliminación, mecanismos E1, E2 y Ecb1. Estereoquímica de la eliminación. Competencia entre eliminación y sustitución. Alcoholes. Clasificación. Estructura: unión carbono - oxígeno. Nomenclatura. Propiedades físicas. Métodos de preparación de laboratorio. Reacciones: ruptura del enlace carbono - oxígeno. Mecanismo. Oxidación. Síntesis de alcoholes. Alcoholes polihidroxilados. Análisis de glicoles. Fenoles: Acidez de los fenoles, consideraciones energéticas. Aminas Clasificación. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Basicidad. Formación de sales. Aminas alifáticas y aromáticas. Relación entre estructura y basicidad. Sustitución anular en las aminas aromáticas. Protección por acetilación. Sulfonación de aminas aromáticas. Reacciones de las aminas con ácido nitroso. Mecanismo. Sales de diazonio. Preparación. Reacciones: Síntesis con sales de diazonio, copulación de sales de diazonio. Reacción de las aminas con aldehídos y cetonas. Hidroxiaminas, Iminas.

TEMA 8:

Compuestos de Fórmula R-CO-G: El grupo carbonilo: estructura. Propiedades físicas. Aldehídos y Cetonas. Nomenclatura. Preparación de aldehídos. Preparación de cetonas. Adición nucleofílica al doble enlace carbono - oxígeno. Reversibilidad de la Reacción.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-4-

Reacciones de adición, formación de acetales y cetales. Oxidación - Reducción. Acidez de los hidrógenos. Condensación aldólica. Reacción de Cannizzaro.

Acidos Carboxilicos. La función carboxilo. Estructura del grupo carboxilo y del ion carboxilato. Propiedades físicas. Métodos de preparación. Acidez y formación de sales. Relación entre estructura y acidez. Reacciones del carbono carbonílico. Reacciones que comprenden la cadena lateral. Acidos dicarboxílicos. Preparación y propiedades. Estabilidad. Regla de Le Blanc. Derivados de ácidos carboxílicos: Esteres, Anhídridos, Halogenuros, Amidas. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Comportamiento químico de las funciones. Discusión de la reactividad.

TEMA 9:

Macromoléculas: Introducción. Polímeros naturales y sintéticos. Polímeros Sintéticos: Polimerización y Síntesis de polímeros. Polimerización por adición o reacción en cadena. Polimerización por condensación en etapas. Propiedades físicas y químicas de los polímeros.

TEMA 10:

Moléculas Biológicas y Polímeros Naturales: Hidratos de carbono. Introducción a la química de los hidratos de carbono. Clasificación. Esteroisomería. Monosacáridos. Epimerización. Mutarrotación. Polisacáridos. Heteropolisacáridos. Azúcares reductores y no reductores.

Aminoácidos. Estructura y propiedades. Análisis. Síntesis. Péptidos y proteínas. Enlace peptídico. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Acidos Nucleicos. Nucleótidos, nucleosidos, ADN y ARN.

TEMA 11:

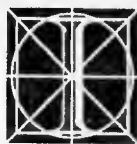
Importancia del Acido Acético en la Biosíntesis de Lípidos. Clasificación general de lípidos. Grasas y aceites. Esteres de ácidos inorgánicos. Fosfolípidos. Esteres internos. Lactonas y Lactidas. Jabones y detergentes.

Terpenos y esteroides. Terpenos. Clasificación. Estructura. Regla del Isopreno. Biosíntesis de terpenos. Esteroides, esqueleto básico. Funciones biológicas.

TEMA 12:

Materias Orgánicas de coloración. Relación entre estructura y color. Cromóforos.

Cromógenos. Auxocromos. Efecto batocrómico e Hipsocrómico. Resonancia. Clasificación de los colorantes. Colorantes naturales.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-5-

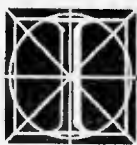
BIBLIOGRAFIA

DE TEXTO Y DE CONSULTA

- Morrison, R. T., Boyd R. N., "Química Orgánica". Fondo Educativo Interamericano, 1987.
- Allinger, N. L. y otros. , "Química Orgánica". Ed. Reverté, 1973.
- Solomons, S., Graham, T. W. "Organic Chemistry" Ed. Interamericana, 1991.
- Streitwieser, A., Clayton, H. H.. "Química Orgánica". Ed. Interamericana, 1979.
- Menger, F. M., Goldsmith, D. J., Mandell, L. "Química Orgánica". Ed. Fondo Educativo, 1976.
- Wu, "Química Orgánica Moderna". Vol I y II, CECSA, 1983.
- Finar, I. L. "Química Orgánica". Vol. I y II. Alhambra, 1975.
- Brewster, R. Q., Mc Even, W. E. "Química Orgánica". Ed. Médico Quirúrgica, 1978.
- Noller, C. R. "Química de los compuestos Orgánicos". Ed. Médico Quirúrgica, 1968.
- Fieser, L. F., Fieser, M. "Química Orgánica Superior". Ed. Grijalbo, 1966.
- Carey, Francis; "Organic Chemistry". 3rd Edition. Ed. Mc Graw Hill. 1976.
- Cram, D. J., Hammond, G. S. "Química Orgánica". Del Castillo, 1963.
- Weissermely Arpe. "Química Orgánica Industrial". Ed. Reverté, 1981.
- Stille, "Industrial Organic Chem.", Prentice Hall, 1968.
- Bonner, "Química Orgánica Básica", Alhambra, 1976.
- Pavlov, P. "Curso de Química Orgánica". Ed. Mir, 1970.
- Cartmell, E., Folwes, G. "Valencia y Estructura Molecular". Ed. Reverté, 1963. (1ros temas)
- Pauling, L. "Uniones Químicas". Kapelus, 1965. (1ros temas)
- Sykes, P. "Mecanismos de reacción en Química Orgánica". Grijalbo, 1964.
- Gould, E. S. "Mecanismos y estructuras en Química Orgánica". Kapelus, 1967.
- Tchoubar, B. "Mecanismos de reacción en Química Orgánica". Limusa Wiley, 1965.
- Breslow, R. "Mecanismos de reacciones Orgánicas". Reverté, 1967.


Lic. Delicia Ester ACOSTA


Ing. Hugo Alberto DESTEFANIS



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-6-

**REGLAMENTO INTERNO
Régimen de Promoción de
QUIMICA ORGANICA
Técnico Universitario en Tecnología de Alimentos – Plan 2.000**

Ubicación en la Currícula: Segundo Año – Primer Cuatrimestre.

Estructuración de la materia

Carga horaria: 8 hs/semana
Duración: 17 semanas
Clases teóricas: 2 por semana de 2 hs c/u
Clases Practicas. 1 por semana, según cronograma
Seminarios: 4 hs. c/u
Laboratorios: 4 hs c/u

Requisitos Mínimos para la Promoción

Para promocionar la materia el alumno deberá realizar una serie de actividades, las que serán ponderadas para calcular la nota final según resolución N° 88/00 FI.

Las actividades consideradas se listan a continuación:

- a) Parciales (dos)
- b) Cumplimiento de tareas, informes, coloquios, dedicación:
Coloquios pre-activos de laboratorios y seminarios
Presentación en tiempo y forma de informes de laboratorio y seminarios, monografías, etc.
Presentación del cuaderno de laboratorio.

Requisito de Asistencia: El alumno deberá registrar como mínimo el 80% de asistencia a las clases de seminario y el 100%. de asistencia a los laboratorios. Solo se podrán recuperar al final del cuatrimestre dos laboratorios como máximo para cumplir este requisito.

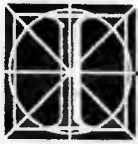
a) Parciales:

Se realizarán dos (2) evaluaciones parciales, las cuales consistirán de preguntas teóricas y problemas prácticos. Cada parcial evaluará un ciclo de cursado. En consecuencia se establecen dos períodos de evaluación.

El alumno deberá obtener como mínimo 40 (cuarenta) puntos sobre un total de 100 (cien) puntos en cada uno de los parciales o en las respectivas recuperaciones, para continuar con el cursado normal de la materia. La nota obtenida (NPA1) tendrá un factor de ponderación de 0,60 en el valor de la nota final (NF1).

b) Cumplimiento de tareas, informes, coloquios, dedicación

b1.- Presentación de Informes: El alumno deberá presentar el 100% de los informes tanto de seminarios como de trabajos prácticos de laboratorio en tiempo y en forma.



También se contempla la presentación de monografías sobre uno o más temas especificados por la cátedra.

Será aceptada como presentación válida al informe grupal, no debiendo ser elaborado el mismo en forma consecutiva por la misma persona (alumno) de un grupo dado.

b2.- Coloquios pre-activos: Correspondientes a la evaluación por temas completos de seminarios y laboratorios El alumno deberá aprobar como mínimo el 80% de los cuestionarios previos a los seminarios y el 100% de los cuestionarios previos a los laboratorios. En caso de no aprobar un coloquio previo a un laboratorio el alumno no podrá asistir al mismo, debiendo recuperar el laboratorio en la fecha preestablecida al final del cuatrimestre. Entre faltas y coloquios desaprobados no podrá superar el 20% del total de prácticos de seminarios y laboratorios.

Todos los ítemes anteriores se calificarán con una única nota (NCj) en una escala de 0 a 100 para el periodo, la que tendrá una ponderación de 0,40 en el valor de NFj En forma detallada este valor se obtiene con la siguiente fórmula:

$$0,40 (NCj)_i = 0,10 (Nb1)_i + 0,30 (Nb2)_i$$

NOTA DE PROMOCION:

La nota final (NF)_j será el promedio de las notas NF1 y NF2 correspondientes al primer y segundo periodo o ciclo de evaluación, respectivamente. Siendo:

$$NF_j = 0,60 \times (NP_j) + 0,40 (NC_j)$$

La nota de parcial NP_j que corresponden a evaluaciones para los ciclos 1 y 2 se compondrá del promedio obtenido entre parcial y su recuperación según sea el caso

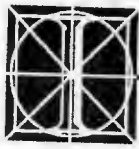
Aquellos alumnos que al finalizar el dictado de la materia lograron un promedio de 70 puntos o más en la nota final (NF), promocionan la materia, por lo tanto la nota final de promoción se calcula como:

$$NF = = [NF1 + NF2] / 2$$

La nota de promoción es la indicada en la tabla que se presenta a continuación:

Puntaje final	70 a 77	78 a 85	86 a 93	94 a 100
Nota final	7 (siete)	8 (ocho)	9 (nueve)	10 (diez)

Aquellos alumnos que al finalizar el cursado de la materia hubieran obtenido una nota promedio menor a 70 puntos y mayor o igual a 40 puntos, no alcanzan la promoción



de la materia y pueden acceder a un periodo denominado de Recuperación, durante del mes de julio.

Periodo de Recuperación: Los alumnos que obtuvieron una nota final promedio (NF) entre 40 y 59

puntos rendirán un examen teórico práctico global en fecha a determinar por la cátedra, con un período no inferior a 15 días desde la fecha de finalización del cursado.

Los alumnos que alcanzaron un puntaje final promedio (NF) entre 60 y 69 puntos rendirán un examen teórico práctico de los temas que la cátedra indicara en cada caso. Este examen podrá ser oral o escrito.


El puntaje obtenido se designa como (NFR)

Para aprobar esta etapa recuperadora, los alumnos deberán obtener una calificación de 70 puntos o más para promocionar la asignatura. La nota final que les corresponderá será la que resulte de promediar ambas etapas.

$$NF_{global} = (NF + NFR)/2$$

Puntaje promedio de ambas etapas	80 a 75	74 a 70	69 a 65	64 a 60	59 a 55
Nota final	8 (ocho)	7 (siete)	6 (seis)	5 (cinco)	4 (cuatro)

Aclaración: Debe quedar claro que la nota de un parcial o evaluación por tema, si bien está relacionada con el porcentaje del parcial o evaluación realizada no es directamente este valor ya que la ausencia de contestación de algún punto fundamental puede significar la desaprobación de la evaluación.



Lic. Delicia Ester ACOSTA



Ing. Hugo Alberto DESTEFANIS