

POSADAS, 12 FEB 2008

VISTO: El Expte. Nº 2.086-"Q"/07 cuya carátula dice "Dir. De la Coordinación Carrera Ingeniería en Alimentos: e/**Programas de las asignaturas pertenecientes a los Departamentos Física, Química y Fisicoquímica**"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Director de la Coordinación de la Carrera Ingeniería en Alimentos ratifica los programas y reglamentos de las asignaturas, oportunamente aprobados, y que son: Introducción a la Fisicoquímica, Química Inorgánica, Física I, Física II, Fisicoquímica I, Química Orgánica, Fisicoquímica II, Química Analítica y Química Macromolecular y Bioorgánica;

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho Nº 117/07 sugiere ratificar los programas y reglamentos y las afectaciones a cada una de ellas;

QUE en la VII Sesión Ordinaria del año 2007 del Honorable Consejo Directivo realizada el 20 de diciembre del cte. año, se aprueba el despacho de la Comisión;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: RATIFICAR para los años 2007/2008 los **PROGRAMAS y REGLAMENTOS** de las asignaturas de la **CARRERA INGENIERÍA EN ALIMENTOS:**

INTRODUCCIÓN A LA FISICOQUÍMICA

QUÍMICA INORGÁNICA

FÍSICA I

FÍSICA II

FISICOQUÍMICA I

QUÍMICA ORGÁNICA

FISICOQUÍMICA II

QUÍMICA ANALÍTICA

QUÍMICA MACROMOLECULAR Y BIOORGÁNICA,

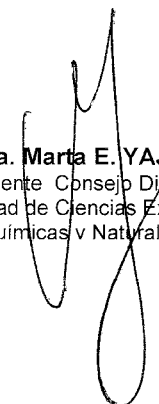
los que se incorporan como anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCIÓN CD Nº 009-08

evp


Prof. Graciela E. SKLEPEK
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Marta E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo
Félix de Azara N° 1 552 - Posadas (Misiones)
☎/FAX 03752- 447717



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

AÑO 2007

PROGRAMA DE: Química Orgánica

CARRERA: Ingeniería en Alimentos

DEPARTAMENTO: Química

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: Dra. Beatriz Argüello

CARGO Y DEDICACIÓN: Profesor Titular Exclusiva

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN	HORAS AFECTADAS
1) Dra. Beatriz Argüello	Profesor Titular Exclusiva	10
2) Ing. Dora I. Bengoechea	Prof. Adjunto Semi-exclusiva	10
3) LQI. Patricia G. Scipioni	JTP Exclusiva	10
4) Marha Bordenave	JTP Simple	10
5) Mgter, Bqca. María A. Escalada	Auxiliar de 1ra Exclusiva	10

Régimen de dictado			Régimen de evaluación
Anual	Cuatrimestre 1º		Promocional
Cuatrimestral X	Cuatrimestre 2º X		SI X NO

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º Química Orgánica	Ingeniería Química	2003

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

009-08

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Ciudad de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)

Tel/FAX 03752- 447717

PROGRAMA 2007

ASIGNATURA	Química Orgánica
CARRERA	Ingeniería en Alimentos
AÑO DEL PLAN	2007
DEPARTAMENTO	Química
REGIMEN DE DICTADO	Cuatrimestral - Dictado presencial

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	ARGÜELLO, Beatriz del Valle	Prof. Titular Excl.	Profesor a cargo
	BENGOCHEA, Dora I.	Prof. Adjunto Semi	Integrante
	SCIPIONI, G. Patricia	JTP Semi-exclusiva	JTP
	BORDENAVE, Martha	JTP Simple	JTP
	ESCALADA, María Andrea	Aux. 1ra Exclusiva	Auxiliar

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. M.

009 + 0

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales

CRONOGRAMA:

(Distribución de modalidad de Dictado)

Clases Teórico-coloquiales	Clases Prácticas de Laboratorio
Semana 1: Tema 1	Semana 3: Recristalización y punto de fusión
Semana 2: Tema 1 y 2	Semana 5: Métodos de separación: Extracción y Cromatografía
Semana 3: Tema 2	Semana 8: Sustitución Nucleo fílica Alifática
Semana 4: Tema 3	Semana 10: Nitricación de Benceno
Semana 5: Tema 3	Semana 12: Reconocimiento de Grupos Funcionales
Semana 6: Tema 3 y 4	Semana 13 y 14: Recuperatorios y Firma de Regularidades
Semana 7: 1er Parcial Promoción	
Semana 7: Tema 5	
Semana 8: Tema 6	
Semana 9: Tema 7 y 8	
Semana 10: Tema 8 y 10	
Semana 11: Tema 9 RMNH. IR	
Semana 12: Tema 9 UV/Vis, EM y 11	
Semana 13: Tema 12	
Semana 14: Tema 13 y 14	
Semana 15: 2do Parcial Promoción y Recuperatorios	

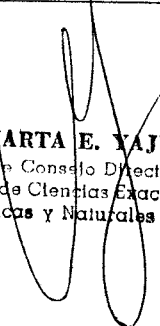


FUNDAMENTACION	Para el estudiante de Ingeniería en Alimentos la Química Orgánica es de gran importancia, puesto que es el inicio del conocimiento de las moléculas orgánicas y su reactividad, para poder encarar un estudio más racional de la Química Macromolecular y Bioorgánica, donde se verán los componentes de los organismos vivos y fundamentalmente de los Alimentos. Muchas <u>reacciones</u> pueden alterar la calidad y la inocuidad de los Alimentos, como las oxidaciones, las hidrólisis, las interacciones con metales, o las isomerizaciones e involucran a diversos sustratos (lípidos, vitaminas, proteínas, colorantes, carbohidratos). Se inicia el programa de Química Orgánica a partir del conocimiento de las moléculas, de las fuerzas que actúan entre ellas y el poder "verlas" en sus tres dimensiones. Se sigue con las reacciones, en forma general, ya que por cada grupo o familia de compuestos se estudiarán de manera particular. Entre las familias, se comienza el estudio con los alcanos, que son la base de la Nomenclatura. La secuencia en el estudio de los grupos funcionales y sus reacciones características, va acompañada por la Espectroscopía. Esta (que se ha convertido en una herramienta Instrumental imprescindible en la Química Orgánica), se aplica a resolver problemas de determinación estructural una vez que se conocen la mayoría de las familias de compuestos.
-----------------------	---

OBJETIVOS	Estudiar la estructura tridimensional de los compuestos orgánicos, en base a las teorías modernas del enlace químico. Relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades físicas y químicas. Aplicar las propiedades físicas de los compuestos orgánicos para su purificación, identificación y como criterio de pureza. Estudiar las propiedades químicas a través de los mecanismos de las reacciones que caracterizan a las diferentes estructuras orgánicas. Aplicar las propiedades químicas para el reconocimiento de los grupos funcionales. Aplicar las propiedades químicas para la síntesis o construcción de estructuras orgánicas de diferente complejidad. Aplicar los principios de la Lógica, la analogía y el razonamiento deductivo, para aprender Química.
------------------	---


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

009-08


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



CONTENIDOS	Estructura molecular. Relación estructura-propiedades físicas. Estereoisomería. Las reacciones químicas orgánicas. Alcanos. Reacciones a radicales libres. Halogenuros de alquilo: sustitución nucleofílica alifática y Eliminaciones. Compuestos organominerales. Alquenos: adición electrofílica. Alquinos. Hidrocarburos aromáticos, aromaticidad. Reacciones de sustitución electrofílica y nucleofílica. Aplicaciones de los métodos espectroscópicos, RMN - IR - UV/VIS - EM, a la determinación de estructuras orgánicas. Alcoholes y tioles. Eteres y tioéteres. Fenoles, tiofenoles, éteres fenólicos, Aldehidos y cetonas. Reacciones de adición nucleofílica. Ácidos carboxílicos. Derivados de los ácidos carboxílicos. Reacciones de sustitución nucleofílica. Aminas. Sales de diazonio.
-------------------	--

CONTENIDOS POR UNIDAD	1- ESTRUCTURA MOLECULAR: Desarrollo de la Química Orgánica como ciencia. La teoría estructural. Isómeros estructurales. El enlace químico. Carga formal. Grupos funcionales. Sistemas de nomenclatura en química orgánica. Hibridación, ángulos de enlace, energías de enlace, fórmulas estructurales. Polaridad. Modelos moleculares. 2- RELACION ESTRUCTURA-PROPIEDADES FISICAS: fuerzas intermoleculares: ión-ión, ión-dipolo, dipolo-dipolo, enlace de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals. Puntos de fusión, puntos de ebullición. Solubilidad. Acidez y basicidad. Tautomería. 3- ESTEREOISOMERIA: Estereoisómeros. Enantiómeros y moléculas quirales. El centro quiral. Configuración. Especificaciones de la configuración absoluta: sistemas R y S. Reglas secuenciales. Actividad óptica. Rotación específica. Mezclas racémicas. Moléculas con más de un centro quiral: diastereoisómeros y compuestos meso. Compuestos con centros quirales distintos del carbono. Moléculas que no poseen un centro quiral. Isomería geométrica: sistemas de nomenclatura cis y trans y E y Z para alquenos diastereoisómeros. Análisis conformacional de alcanos y cicloalcanos. Barreras rotacionales. Teoría de las tensiones en los ciclos: estabilidades relativas, tensión de ángulos y de hidrógenos eclipsados. 4- LAS REACCIONES QUIMICAS ORGANICAS: Mecanismos de reacción. Requerimientos cinéticos y termodinámicos. Intermediarios. Estado de transición. Control cinético y termodinámico. 5- ALCANOS: Propiedades físicas. Fuentes de obtención. Halogenación: reacciones a radicales libres. Combustión. Cicloalcanos. 6- a) HALOGENUROS DE ALQUILO: Estructura. Propiedades físicas. Obtención. Usos. Reacciones de los halogenuros de alquilo. Reacciones de sustitución nucleofílica alifática: mecanismos SN1 y SN2... Reacciones de eliminación: mecanismos E1, E2 y E1cb.
------------------------------	---

Prof. GRACIANA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

Lic. MARTA E. YAJIA
Presidenta Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

009-08



CONTENIDOS POR UNIDAD

b) COMPUESTOS ORGANOMINERALES: Propiedades estructurales y físicas. Reacciones. Usos.

7- a) ALQUENOS: propiedades físicas. Estabilidades relativas. Calores de hidrogenación. Dienos. Reacciones del doble enlace C=C. Reacciones de adición electrofílica. Adición conjugada.

b) ALQUINOS: propiedades físicas. Acidez. Obtención. Reacciones de adición electrofílica

8- a) HIDROCARBUROS AROMATICOS: Estabilidad. Aromaticidad. Regla de Hückel. Propiedades físicas. Benceno

b) Reacciones de Sustitución Electrofílica y Nucleofílicas Aromáticas.
c) Heterociclos.

9- ESPECTROSCOPIA: Determinación de estructuras por métodos físicos.

a) ESPECTROSCOPIA DE RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR. Fundamentos y aplicaciones.

b) ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO (IR). Fundamentos y aplicaciones.

c) ESPECTROSCOPIA UV-VISIBLE. Transiciones n-pi* y pi-pi*. Aplicaciones cuali y cuantitativas. Reglas de Woodward y Fieser.

d) ESPECTROMETRIA DE MASAS: fundamentos. Instrumentación. El ión molecular. Relación intensidad estabilidad. Abundancia isotópica. Patrones de degradación.

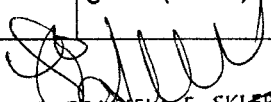
10- ALCOHOLES Y TIOLES: propiedades físicas. Acidez. Reacciones y usos.

11- ETHERES, TIOETHERES, FENOLES, QUINONAS: propiedades físicas. Obtención. Reacciones

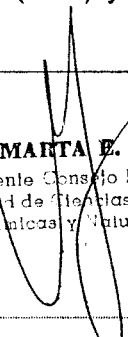
12- - ALDEHIDOS Y CETONAS: propiedades físicas. Enolización. Reacciones de Adición Nucleofílica. Oxidación y reducción. El carbono alfa: acidez, reacciones de condensación: condensación aldólica.

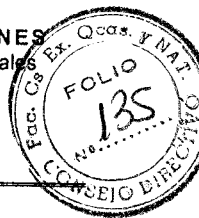
13- ACIDOS CARBOXILICOS y sus DERIVADOS: propiedades físicas. Reacciones de Sustitución Nucleofílica sobre carbono acílico. El carbono alfa: acidez, condensaciones (Claisen)

14- AMINAS: propiedades físicas. Reacciones. SALES DE DIAZONIO AROMÁTICAS: reacciones con retención (SEA) y eliminación de nitrógeno (SNAr).


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

009-08

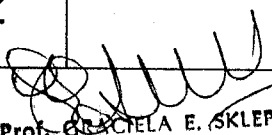

Lic. MAITA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

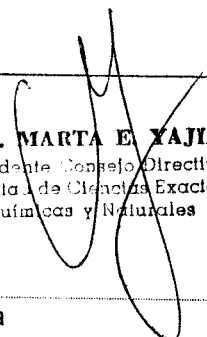


ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	Clases teórico prácticas, con desarrollo de principios teóricos puntuales y ejercitación por la resolución de problemas Clases Prácticas de Laboratorio: en las que se observan en forma experimental los principios teóricos previamente dados. Clases de Consulta Individuales
-----------------------------------	--

SISTEMA DE EVALUACION	Para Trabajos Prácticos de Laboratorio: 1) preguntas al azar antes de iniciar las experiencias, 2) observación del desempeño personal dentro del laboratorio, 3) presentación de un informe de lo realizado en la experiencia 4) aprobación de un cuestionario al finalizar el práctico. Aprobadas <u>todas</u> las evaluaciones de todos los TP, con un mínimo de 70% se obtendrá la <i>Regularidad en la Asignatura</i> (ver Reglamento de Cátedra para condición de regular Para la Asignatura: Aprobación 1) Por pruebas parciales: resolución de problemas y temas conceptuales en dos pruebas parciales con posibilidad de recuperar una de ellas, durante el cursado. 2) Por Examen Final: resolución de problemas y temas conceptuales, mientras dure su regularidad
------------------------------	--

BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD	En todos los textos se encuentran los temas de la Asignatura, algunos autores los tratan mejor que otros. <u>Todos</u> los temas se desarrollan en clases teóricas, de modo que queda para el alumno la elección del autor.
--------------------------------	--


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.


Lic. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



BIBLIOGRAFIA GENERAL

1. A. Streitwieser, C. Heathcock. **Química Orgánica**. Tercera Edición. Nueva Edición Interamericana, 1983. O edición de Ed. Mc Graw-Hill, 1996.
2. T. W. Graham Solomons. **Organic Chemistry**. Quinta edición. John Wiley., 1992. O la última versión traducida.
3. R. T. Morrison; R.N. Boyd. **Química Orgánica**. Quinta Edición. Ed. Addison Wesley. Iberoamericana, 1990.
4. L. G. Wade, Jr. **Química Orgánica**. Quinta edición. Ed. Pearson Prentice Hall, Madrid, 2004.
5. J. McMurry. **Química Orgánica**. Quinta edición. International Thomson Editores. Mexico 2000.
6. M. A. Fox y J. R. Whitesell. **Química Orgánica** Segunda edición Ed. Pearson Prentice Hall, México, 2000.
7. Hart, Craine, Hart. **Química Orgánica**. Novena Edición. Mc Graw Hill, 1995.
8. S.H. Pine, J.B. Hendrickson, D.J. Cram, G.S. Hammond. **Química Orgánica**. Cuarta Edición. Ed. Mc Graw-Hill. 1982.
9. N. L. Allinger, M.P. Cava, D.C. De Jongh, C.R. Johnson, N. A. Lebel, C.L. Stevens. **Química Orgánica**. Ed. Reverté, S.A., 1973.
10. A. Fernández Cirelli y M. E. Deluca. **Aprendiendo Química Orgánica**. Estructura y Reactividad. 1era ed. Eudeba 1995.
11. H. Meislich, H. Nechamkin y J. Sharefkin. **Química Organica**. Ed. Mc. Graw. Hill. 1996
12. **Guía de Nomenclatura de los compuestos Orgánicos y Grupos Funcionales**. Cátedra de Química Orgánica, Fac. C.E.Q. y Nat. UNaM. Segunda edición 2.000.

Para Trabajos de Laboratorio:

1. R. O. Brewster, C. A Vanderwerf y W. E. Ewen. **Curso práctico de Química Orgánica**. Ed. Alhambra. 1979
2. R. L. Shriner, R. C. Fuson y D. Y. Curtin. **Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos**. Ed. Limusa-Wiley. 1966
3. D. J. Pasto y C. R. Johnson. **Determinación de Estructuras Orgánicas**. Ed. Reverté S.A. 1974.
4. **Handbook of Chemistry and Physics Chemical Constants Compounds**. Ed. CRC Press.
5. A. I. Vogel. **Vogel's, a Textbook of Practical Organic Chemistry**. 5ta ed.. revisada por B. S. Furniss; A. J. Hannaford; P. W. G. Smith y A. R. Tatchell. Ed. Longman Scientific and Technical. 1989.
6. D. L. Fishel y R. C. Fort. **Modern Experimental Organic Chemistry**. Ed. Macmillan Co. 1era ed. 1971
7. D. W. Mayo; R. M. Pike; S. S. Butcher. **Microscale Organic Laboratory**. 2da ed. Ed. John Wiley & Sons 1990.

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

009-08

Lic. MARTA E. XAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales