



CINCUNETENARIO FACULTAD
CIENCIAS EXACTAS QUÍMICAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

✉ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)

POSADAS, 12 de marzo de 2007.-

VISTO: El Expte. N° 260-“Q”/07 cuya carátula dice “Directora Dpto. de Química:
Ing. Sandra Hase: e/**Programa y Reglamento de Química Orgánica I. Carrera de Farmacia**”;
y

CONSIDERANDO:

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 001/07 dice lo
siguiente: “Se sugiere la aprobación de los programas y Reglamentos de las Carreras de
...**Farmacia ... Química Orgánica I...**”;

QUE fue tratado en la I Sesión Extraordinaria del Consejo Directivo del año 2007
realizada el 9 de marzo, aprobándose por unanimidad el despacho mencionado;

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR para los años 2007/2008 el **Programa y Reglamento de la**
Asignatura QUÍMICA ORGÁNICA I del Departamento de Química de la Carrera de
Farmacia, los cuales pasan a formar parte de la presente resolución como Anexo I.

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

RESOLUCIÓN CD N° 018/07.-

evp

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

Lic. Marta Esther YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



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

AÑO 2007

PROGRAMA DE: Química Orgánica I

CARRERA: Farmacia

DEPARTAMENTO: Química

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

CARGO Y DEDICACIÓN: Profesor Titular – Dedicación Exclusiva/ Afect. SE

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Ing. Dora I. Bengoechea	Prof. Adjunto Semiexclusiva
2) LQI G. Patricia Scipioni	JTP Exclusiva/Afect. Simple
3) Ing. M. Alicia Martos	JTP Exclusiva/ Afect. Semi
4) Lic. Martha Bordenave	JTP Simple
5) LQI Ramón Vega	Aux. 1era Simple
6) Ing. Claudia Méndez	JTP/Afect.Simple

Régimen de dictado			Régimen de evaluación
Anual	Cuatrimestre 1º	X	Promocional
Cuatrimestral	X	Cuatrimestre 2º	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 I	Bioquímica	2007

**PROGRAMA 2007**

ASIGNATURA	Química Orgánica I
CARRERA	Farmacia
AÑO DEL PLAN	2007
DEPARTAMENTO	Química
REGIMEN DE DICTADO	Cuatrimestral (primer cuatrimestre)

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	ARGÜELLO, Beatriz del Valle	Prof. Titular Excl.	Prof. a cargo
	BENGOCHEA, Dora I.	Prof. Adjunto Semi	Profesor
	SCIPIONI, G. Patricia	JTP Exclusiva.	JTP
	MARTOS, M. Alicia	JTP Exclusiva.	JTP
	BORDENAVE, Martha M.	JTP Simple	JTP
	VEGA, Ramón	Aux. 1era Simple	Docente Auxiliar
	MENDEZ, Claudia	JTP/ afect. simple	Docente Auxiliar

CRONOGRAMA: (Distribución de modalidad de Dictado)	<u>Clases Teórico-prácticas</u>	<u>Clases Prácticas de Laboratorio</u>
	Semana 1: Tema 1 Semana 2: Tema 1 y 2 Semana 3: Tema 2 Semana 4 :Tema 2 y 3 Semana 5: Tema 3 y 6 Semana 6: Tema 4 Semana 7: Tema 5 Semana 8: 1er Parcial Promoc. Semana 9: Tema 7 Semana 10: Tema 7 y 9 Semana 11: Tema 8 a Semana 12: Tema 8 b, Semana 13: Tema 9 Semana 14 2do Parcial Promoc. y Recuperatorios	Semana 3 y 4: Determinación del Punto de Fusión Semana 5 y 6: Recristalización de sustancias sólidas Semana 7 y 9: Cromatografía Semana 10 y 11: Condensación Aldólica Semana 12 y 13: Esterificación del Acido Salicílico Semana 14: Recuperatorios y Firma de Regularidades



FUNDAMENTACION	Para el estudiante de Farmacia, esta Ciencia es la columna vertebral de su carrera, dado que los productos de la Industria Farmacéutica son mayoritariamente orgánicos y la quimioterapia ha tomado un rol muy importante dentro de la Medicina moderna. El Farmacéutico puede diseñar, sintetizar, controlar calidad y expender compuestos farmacéuticos. La inserción en el plan de estudios ocurre luego de incorporar los conocimientos generales de la Química (General e Inorgánica), acompañando a la Química Analítica, su poderosa herramienta, para sentar las bases sobre las que se desarrollará la Química Biológica. La secuencia del programa de Química Orgánica I es: partir con el conocimiento de las moléculas, de las fuerzas que actúan entre ellas para poder “verlas” en sus tres dimensiones. Se sigue con las reacciones, en forma general, ya que por cada grupo o familia de compuestos se verán de manera particular. Entre las familias, se inicia el estudio de los alcanos, que son la base de la Nomenclatura. Se continúa con el grupo de los aldehídos y cetonas, para poder abordar el estudio de los carbohidratos sin mayores problemas. Luego, la familia de los ácidos carboxílicos y sus derivados, (entre los que se encuentran los aminoácidos y proteínas). Esta organización asegura una secuencia bastante lógica del conocimiento de esta Ciencia y garantiza los contenidos para la asignatura Química Biológica I.
-----------------------	--

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.
------------------	---

CONTENIDOS	Estructura tridimensional molecular. Relación estructura-propiedades físicas. Estereoisomería. Las reacciones químicas orgánicas. Alcanos. Reacciones a radicales libres. Aldehídos y cetonas. Reacciones de adición nucleofílica. Ácidos carboxílicos. Derivados de los ácidos carboxílicos. Reacciones de sustitución nucleofílica.
-------------------	--



CONTENIDOS POR UNIDAD	1- ESTRUCTURA MOLECULAR: Desarrollo de la Química Orgánica como ciencia. La teoría estructural. Isómeros estructurales (fórmula empírica y molecular; análisis elemental cuali y cuantitativo). Fórmulas estructurales. Modelos moleculares Carga formal. Grupos funcionales (hibridación, ángulos y energías de enlace). Sistemas de nomenclatura en química orgánica. 2- RELACION ESTRUCTURA-PROPIEDADES FISICAS: Fuerzas intermoleculares. Puntos de fusión, puntos de ebullición. Solubilidad. Acidez y basicidad. Tautomería. 3- ESTEREOISOMERIA: Parte I: Estereoisómeros. Enantiómeros y moléculas quirales. El estereocentro. Configuración. Especificaciones de la configuración absoluta: sistemas R y S. Reglas secuenciales. Actividad óptica. Rotación específica. Mezclas racémicas. Moléculas con más de un estereocentro: diastereoisómeros y compuestos meso. Compuestos con estereocentros distintos del carbono. Moléculas que no poseen un estereocentro. Isomería geométrica: sistemas de nomenclatura cis y trans y E y Z para alquenos diastereoisómeros. 4- LAS REACCIONES QUIMICAS ORGANICAS: Mecanismos de reacción. Requerimientos cinéticos y termodinámicos. Intermediarios. Métodos de estudio de los mecanismos de reacción. 5- ALCANOS: Propiedades físicas. Fuentes de obtención. Petróleo. Usos. Reacciones: pirólisis. Halogenación: reacciones a radicales libres. Combustión. Calores de formación. Cicloalcanos: hidrocarburos bicíclicos. 6- ESTEREOISOMERIA II: Análisis conformacional de alcanos y cicloalcanos. Barreras rotacionales. Teoría de las tensiones en los ciclos. Estabilidades relativas. Tensión de ángulos. 7- ALDEHIDOS Y CETONAS: propiedades físicas. Obtención. Usos. Reacciones de Adición Nucleofílica. Oxidación y reducción. Reacciones con reactivos de Grignard.
-----------------------	--



CONTENIDOS POR UNIDAD	8- a) ACIDOS CARBOXILICOS: propiedades físicas. Acidez. Obtención. b) DERIVADOS DE LOS ACIDOS CARBOXILICOS: propiedades físicas. Usos. Obtención: reacciones de Sustitución Nucleofílica sobre carbono acílico. Basicidad del oxígeno carbonílico. Amidas, Anhídridos, Nitrilos, Halogenuros de acilo, Esteres. Reacciones con reactivos de Grignard. 9- ANIONES ENOLATO (carbaniones): acidez de los hidrógenos en alfa a grupos carbonilo. Reacciones. Condensación aldólica. Condensación de Claisen. Descarboxilación.
-----------------------	--

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 GENERAL

1. T. W. Graham Solomons. **Organic Chemistry**. Quinta edición. John Wiley., 1992. O la última versión traducida.
 2. A.Streitwieser, C.Heathcock. **Química Orgánica**. Tercera edición. Nueva Edición Interamericana, 1983. O edición de Ed.Mc Graw-Hill, 1996.
 3. R. T. Morrison, R.N. Boyd. **Química Orgánica**. Quinta edición. Ed. Addison Wessley. 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. P. Yurkanis Bruice. **Organic Chemistry** Cuarta edición Ed. Pearson Prentice Hall, USA, 2004.
 7. M. A. Fox y J. R. Whitesell. **Química Orgánica** Segunda edición Ed. Pearson Prentice Hall, México, 2000.
 8. Hart, Craine, Hart. **Química Orgánica**. Novena Edición. Mc Graw Hill, 1995.
 9. . S.H. Pine, J.B. Hendrickson, D.J.Cram, G.S.Hammond. **Química Orgánica**. Cuarta Edición. Ed.Mc Graw-Hill. 1982.
 10. A. Fernández Cirelli y M. E. Deluca. **Aprendiendo Química Orgánica**. Estructura y Reactividad. 1era ed. Eudeba 1995.
 11. **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. D. W. Mayo; R. M. Pike; S. S. Butcher. **Microscale Organic Laboratory**. 2da ed. Ed. John Wiley & Sons 1990.
 3. R. L. Shriner, R. C. Fuson y D. Y. Curtin. **Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos**. Ed. Limusa-Wiley. 1966
 4. D. J. Pasto y C. R. Johnson. **Determinación de Estructuras Orgánicas**. Ed. Reverté S.A. 1974.
 5. L. Galagovsky, , **Química Orgánica. (Fundamentos Teóricos-Prácticos para el Laboratorio)**, E Eudeba Buenos Aires. 2002



	6. CRC, Handbook of Chemistry and Physics. David R. Lide, editor en jefe. 7. 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.
--	---

BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD	Temas 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 - 9 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, con abundante material didáctico, de modo que queda para el alumno la elección del autor. Existen textos muy modernos y atractivos, que pertenecen a las bibliotecas personales de los docentes de las cátedras, de los que se ha solicitado su adquisición para incorporarlos a la biblioteca general, pero, la mayoría está en inglés debido al desinterés y a la demora de las editoriales por las traducciones.
--------------------------------	---



VISTO, el programa presentado por la Profesora DRA. BEATRIZ DEL VALLE ARGUELLO de la Asignatura **QUÍMICA ORGÁNICA I** correspondiente a la Carrera de **FARMACIA**, este *Consejo Departamental* APRUEBA el presente Programa, que consta de Fojas, a los días del mes de de 2007

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL
Firma y Aclaración

CERTIFICO, la aprobación del presente Programa, otorgado por el *Consejo Departamental* que corresponde al Período 2007/2008 de la Asignatura **QUÍMICA ORGÁNICA I** de la Carrera: **FARMACIA**
Aprobación ratificada por el Honorable Consejo Directivo en Resolución CD Nº del de de 2007..

Se extiende la presente a los días del mes de de 2007

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
Secretaría Académica

Firma y Sello



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

AÑO 2007

REGLAMENTO DE CÁTEDRA de Química Orgánica I

CARRERA: Bioquímica - Farmacia

DEPARTAMENTO: Química

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

CARGO Y DEDICACIÓN: Profesor Titular – Dedicación Exclusiva/ Afect. SE

REGIMEN DE REGULARIDAD

Para obtener la **regularidad** en la asignatura **Química Orgánica I**, el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Estar en condiciones **para cursar** (según plan de estudios).
- ✓ Asistir al 80% de las clases teórico-prácticas y al 80% de los trabajos prácticos de laboratorio.
- ✓ Elaborar un informe escrito de cada trabajo práctico siguiendo los lineamientos generales que oportunamente darán los docentes.
- ✓ Aprobar con un mínimo de 70% todas las evaluaciones parciales de todas los Trabajos de Laboratorio. La nota de aprobación se obtendrá del promedio de:
 - a) evaluación oral al azar (muestreo) previo al trabajo práctico;
 - b) el concepto que genere la actuación personal en el trabajo práctico;
 - c) prueba escrita al final del trabajo práctico. Sólo se podrá recuperar **una** de ellas.

El alumno que no hubiere aprobado con más de 70% todas las evaluaciones de TP perderá su condición de **Regular** y deberá ser evaluado en el examen final como alumno **libre**.

La recuperación de las inasistencias se permitirá sólo a aquellos alumnos que contaren con un 70% de asistencia como mínimo y que hubieren presentado justificativo de inasistencia, y consistirá en:

- a. para los trabajos de **laboratorio**, una prueba de suficiencia sobre uno de los prácticos no asistidos;
- b. para las clases **teórico-prácticas**, la presentación de todos los ejercicios y problemas correspondientes a cada una de las clases no asistidas, resueltos.

La **Renuncia** a la Regularidad por parte del alumno **no será contemplada** por la Cátedra



REGIMEN DE PROMOCION DE LA ASIGNATURA	A - Por Pruebas Parciales: El alumno podrá optar por la promoción por pruebas parciales para lo cual deberá cumplir con los siguientes requisitos: a) Estar en condiciones para rendir (según plan de estudios) b) estar "aprobandando" los trabajos prácticos de laboratorio. c) aprobar 2 (dos) pruebas parciales escritas que se tomarán durante el cuatrimestre con el 70% del puntaje. Se podrá recuperar una prueba parcial al finalizar el cursado, siempre que haya superado el 50% de los puntos del segundo parcial. Las pruebas parciales (ejercicios y problemas y temas conceptuales) serán de carácter <u>acumulativo</u>. La calificación final será el promedio de las pruebas parciales promocionadas. B - Por Examen Final: Deberán acogerse a este sistema todos aquellos alumnos que no obtuvieron la promoción por parciales. Los exámenes finales consistirán en pruebas escritas sobre teórico-prácticos (ejercicios y problemas y temas conceptuales) y versarán sobre los distintos contenidos del programa vigente, y elegidos al azar. Para los alumnos libres, el régimen de exámenes finales será el siguiente: Cuarenta y ocho (48) horas antes de la fecha establecida para el examen final, el alumno deberá concurrir a la Cátedra a fin de establecer un horario para responder a un cuestionario por escrito sobre temas de trabajos prácticos de laboratorio; si éste es superado, deberá realizar un trabajo experimental que será elegido por sorteo. Aprobado éste, podrá rendir el examen teórico final en la fecha establecida para ello.
---------------------------------------	---



OBSERVACIONES:	✓ Sólo podrán realizar los parciales de Promoción aquellos alumnos que estén cursando la Asignatura en condiciones "para rendir" (según plan de estudios). El sistema de Promoción por Parciales no es para alumnos que hayan regularizado la materia en cursadas anteriores. ✓ Para cursar Química Orgánica I además de las condiciones establecidas en el plan de estudios se debe estar cursando Química Analítica General (o ser regular) ya que es una importante herramienta de la Química en general y que los programas se desarrollan complementándose. ✓ Para el aprovechamiento integral de la clase de laboratorio es muy importante que el alumno prepare y estudie los principios teóricos que se desarrollarán en la práctica, antes de llegar al laboratorio. ✓ La observancia rigurosa de precauciones tales como el uso de guardapolvos o ropas adecuadas en el laboratorio, evitará algunos accidentes comunes, como salpicaduras de los reactivos, y logrará la participación plena de cada uno de los integrantes de los distintos grupos. ✓ Los alumnos deberán hacer firmar sus libretas indefectiblemente en las fechas fijadas por la Cátedra para tal fin. No se permitirá la presentación a exámenes de alumnos que no cuenten con el correspondiente asiento de la regularidad <u>por los docentes de la Cátedra</u> (No se aceptan los asientos de personal <i>no docente</i>).
-----------------------	---

ACTIVIDADES	1. Clases Teórico-Prácticas: a razón de dos clases semanales obligatorias de 2 h 45 min. de duración cada una, para cada grupo de alumnos. Según la capacidad del aula que se asigne, se formarán uno o dos grupos. En estas clases se desarrollarán los conceptos teóricos y su aplicación a la resolución de problemas. 2. Clases prácticas de Laboratorio: obligatorias, de 3 h 30 min de duración cada una. En estas sesiones se aplicarán los conceptos de las relaciones de estructuras-propiedades físicas y químicas, a la separación, purificación, identificación y síntesis de los compuestos orgánicos. Según el número de alumnos que deban realizar estos trabajos prácticos, y dada la capacidad máxima de 25 personas del aula-laboratorio, la frecuencia y el total de las clases prácticas por alumno será a determinar. El cursado simultáneo de la Química Analítica General correlaciona temas cuyos conceptos teóricos se verán de manera práctica en Química Orgánica I, cumpliendo la función de integrar la Química.
--------------------	--