



POSADAS, 12 de marzo de 2007.-

VISTO: El Expte. N° 257-"Q"/07 cuya carátula dice "Directora Dpto. de Química: Ing. Sandra Hase: e/**Programa y Reglamento de Química Orgánica II. Carrera de Bioquímica**"; 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 ...**Bioquímica ... Química Orgánica II...**";

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

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

RESOLUCIÓN CD N° 015/07.-

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 II**CARRERA:** Bioquímica**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. María Alicia Martos	JTP Exclusiva/ Afect. Simple
2) Lic. Martha Bordenave	JTP Simple
3) LQI Ramón Vega	Aux. 1era Simple
1) Ing. Claudia Méndez	JTP /afect.simple

Régimen de dictado			Régimen de evaluación
Anual			Promocional
Cuatrimstral	X	Cuatrimstre 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 II	Farmacia	2007

**PROGRAMA 2007**

ASIGNATURA	Química Orgánica II
CARRERA	Bioquímica
AÑO DEL PLAN	2007
DEPARTAMENTO	Química
REGIMEN DE DICTADO	Cuatrimestral (segundo cuatrimestre)

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	ARGÜELLO, Beatriz del Valle	Prof. Titular Excl.	Prof. a cargo
	MARTOS, M. Alicia	JTP Exclus.	JTP
	BORDENAVE, Martha	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 a Semana 2: Tema 1 a Semana 3: Tema 1 a y b Semana 4 :Tema 1 b y 2 a Semana 5: Tema 2 a y 2b Semana 6: Tema 9 a (UV/Vis) Semana 7: Tema 3 a Semana 7: 1er Parcial Promoc. Semana 8: Tema 3 b Semana 9: Tema 3 b Semana 10: Tema 3 b y 4 b Semana 11: Tema 9 a (IR) y 9 d Semana 12: Tema 5 y 9 d Semana 13: Tema 9 a (RMN) y 9 d Semana 14: Tema 8 a, b, c y 9 a (EM) Semana 15: 2do Parcial Promoción y Recuperatorios	Semana 3 y 4: Sustitución Nucleofílica Alifática Semana 5 y 6: Reconocimiento de Grupos Funcionales Semana 8 y 9: Nitración de Benceno Semana 10 y 11: Obtención de Fenol a partir de Anilina Semana 12 y 13: Recuperatorios y Firma de Regularidades



FUNDAMENTACION	<p>Para el estudiante de Bioquímica la Química Orgánica es la disciplina que le enseñará cómo actúan y se relacionan las biomoléculas, que son moléculas orgánicas, en un organismo vivo. Los metabolismos de la Química Biológica no son más que reacciones con mecanismos típicos de la Química Orgánica.</p> <p>La inserción en el plan de estudios ocurre luego de incorporar los conocimientos generales de la Química Orgánica I y la Química Analítica, su poderosa herramienta</p> <p>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, a excepción de la espectroscopía UV/Vis, que se introduce inmediatamente después de ver los sistemas conjugados.</p>
-----------------------	--

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



CONTENIDOS	<p>Halogenuros de alquilo: sustitución nucleofílica alifática. Compuestos organominerales. Alquenos: adición electrofílica, eliminación. Alquinos. Hidrocarburos aromáticos. Bencenos sustituidos: reacciones de sustitución electrofílica y nucleofílica aromáticas. Compuestos heterocíclicos con N, S, O. Heterociclos no aromáticos, aromáticos y de interés biológico: bases púricas y pirimídicas. Alcoholes y tioles. Eteres y tioéteres. Fenoles, tiofenoles, éteres fenólicos, quinonas, flavonoides, taninos. Aminas. Alcaloides. Sales de diazonio. Colorantes Aplicaciones de los métodos espectroscópicos, RMN - IR - UV/VIS - EM, a la determinación de estructuras orgánicas. Síntesis en química orgánica: transformaciones sencillas de grupos funcionales. Construcción de cadenas carbonadas y síntesis de estereoisómeros. Polímeros. Relaciones lineales de Energía Libre</p>
CONTENIDOS POR UNIDAD	<p>1- a) HALOGENUROS DE ALQUILO: Estructura. Propiedades físicas. Obtención. Usos. Reacciones de los halogenuros de alquilo. Reacciones de sustitución nucleofílica alifática: mecanismos SN_1 y SN_2. Estereoespecificidad. Influencias del grupo saliente, del sustrato, del nucleófilo, del solvente. Correlación nucleofilia-basicidad. Reacciones de eliminación: mecanismos E_1, E_2 y E_{1cb}. Influencias de distintos factores. Reacciones competitivas: sustitución/eliminación.</p> <p>b) COMPUESTOS ORGANOMINERALES: derivados orgánicos del P, S, Si: correlaciones estructurales. Derivados organometálicos: propiedades estructurales y físicas. Preparación. Reacciones. Usos.</p> <p>2- a) ALQUENOS: propiedades físicas. Estabilidades relativas. Calores de hidrogenación. Dienos acumulados. Dienos conjugados: estabilidad. Obtención de alquenos. Reacciones del doble enlace C=C. Reacciones de adición electrofílica y a radicales libres. Polimerización: polímeros de adición, catalizadores de Ziegler-Natta. Reacciones de Diels-Alder: cicloadiciones en dienos conjugados.</p> <p>b) ALQUINOS: propiedades físicas. Acidez. Obtención. Reacciones: halogenuros de vinilo.</p> <p>3- a) HIDROCARBUROS AROMATICOS: benceno. Estabilidad. Calor de hidrogenación. Aromaticidad. Regla de Hückel. Propiedades físicas. Hidrocarburos aromáticos policíclicos.</p> <p>b) BENCENOS SUSTITUIDOS: reacciones de Sustitución Electrofílica Aromática. Orientación y reactividad en la sustitución electrofílica aromática. Reacciones de Sustitución Nucleofílica Aromática: mecanismos de adición-eliminación, bencino y catión arilo.</p> <p>4- COMPUESTOS HETEROCICLICOS: heterociclos con N, S, O.</p> <p>a) HETEROCICLOS NO AROMATICOS: propiedades físicas y reactividad.</p> <p>b) HETEROCICLOS AROMATICOS: furano, pirrol, tiofeno, piridina, quinolina. Propiedades y reactividad.</p>



CONTENIDOS POR UNIDAD	<p>c) HETEROCICLOS de interés biológico. Bases púricas y pirimídicas.</p> <p>5 ALCOHOLES Y TIOLES: propiedades físicas. Acidez. Métodos de obtención: introducción al Planeamiento de Síntesis. Reacciones y usos.</p> <p>6- ETERES Y TIOETERES: propiedades físicas. Obtención. Reacciones.</p> <p>7- FENOLES, TIOFENOLES, ETERES FENOLICOS, QUINONAS: propiedades físicas. Acidez. Obtención. Reacciones y Usos. Flavonoides. Taninos.</p> <p>8- a) AMINAS: propiedades físicas. Basicidad. Obtención. Reacciones. Aminas aromáticas. Otras funciones nitrogenadas.</p> <p>b) ALCALOIDES: Estructuras</p> <p>c) SALES DE DIAZONIO: reacciones con retención y eliminación de nitrógeno. Nitrocompuestos. Acidez. Obtención. Reacciones.</p> <p>9 - TEMAS ESPECIALES:</p> <p>a) APLICACIONES DE LOS MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS, RMN - IR - UV/VIS - EM, a la determinación de estructuras orgánicas.</p> <p>b) COLORANTES</p> <p>c) SINTESIS EN QUIMICA ORGANICA: transformaciones sencillas de grupos funcionales. Construcción de cadenas carbonadas y síntesis de estereoisómeros. Polímeros de condensación.</p> <p>d) RELACIONES LINEALES DE ENERGÍA LIBRE: Ecuación de Hammett.</p> <p>e) OTROS que surjan del interés del alumnado. (compuestos organoclorados y medio ambiente, flavonoides, etc).</p>
------------------------------	--



ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	<p>Clases teórico prácticas, con desarrollo de principios teóricos puntuales y ejercitación por la resolución de problemas.</p> <p>Clases Prácticas de Laboratorio: en las que se observan en forma experimental los principios teóricos previamente dados.</p> <p>Seminarios de Temas especiales: monografías realizadas por los alumnos y defendidas por los autores, sobre temas que pertenecen al programa, pero que se enfocan según inquietudes particulares.</p> <p>Clases de Consulta Individuales</p>
SISTEMA DE EVALUACION	<p>Para Trabajos Prácticos de Laboratorio:</p> <ol style="list-style-type: none">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 experiencia4) aprobación de un cuestionario al finalizar el práctico. <p>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</p> <p>Para la Asignatura:</p> <p>Preparar y defender una monografía sobre alguno de los temas de interés particular del programa (Temas especiales) (ver Reglamento de Cátedra).</p> <p>Aprobación</p> <ol style="list-style-type: none">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 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. 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



	<p>6. CRC, Handbook of Chemistry and Physics. David R. Lide, editor en jefe.</p> <p>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.</p>
--	---

BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD	<p>Temas 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 - 9</p> <p>En todos los textos se encuentran los temas de la Asignatura, algunos autores los tratan mejor que otros. Todos los temas se desarrollan en clases teóricas, con abundante material didáctico, de modo que queda para el alumno la elección del autor.</p> <p>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.</p> <p>Para las monografías que deberán presentar y defender, se utilizarán las fuentes de información que consideren importantes: periódicos, revistas, otros textos o a través de internet.</p> <p>Tema 3 b y 9 d (además de los anteriores)</p> <p>P. Sykes Investigación de mecanismos de reacción en química orgánica. Ed. Reverté. 1975, o posteriores.</p>
--------------------------------	---



VISTO, el programa presentado por la Profesora DRA. BEATRIZ DEL VALLE ARGUELLO de la Asignatura **QUÍMICA ORGÁNICA II** correspondiente a la Carrera de **BIOQUÍMICA**, 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 II** de la Carrera: **BIOQUÍMICA**
Aprobación ratificada por el Honorable Consejo Directivo en Resolución CD N° 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 II

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 II**, 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 y defender una monografía sobre alguno de los temas de interés particular del programa (*Temas especiales*)
- ✓ Asistir 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 todos 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 acumulativo. 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 teóricos-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:	<ul style="list-style-type: none">✓ 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 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	<ol style="list-style-type: none">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.
--------------------	--