



---

POSADAS, 12 de marzo de 2007.-

**VISTO:** El Expte. N° 258-“Q”/07 cuya carátula dice “Directora Dpto. de Química: Ing. Sandra Hase: e/**Programa y Reglamento de Química Orgánica II. 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 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 1°: APROBAR** para los años 2007/2008 el **Programa y Reglamento de la Asignatura QUÍMICA ORGÁNICA II 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° 016/07.-**

*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:** 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. 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 <b>X</b>	Cuatrimstre 1º		
	Cuatrimstre 2º <b>X</b>	SI	<b>X</b> 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	Bioquímica	2007

**PROGRAMA 2007**

<b>ASIGNATURA</b>	<b>Química Orgánica II</b>
<b>CARRERA</b>	Farmacia
<b>AÑO DEL PLAN</b>	2007
<b>DEPARTAMENTO</b>	Química
<b>REGIMEN DE DICTADO</b>	Cuatrimestral (segundo cuatrimestre)

<b>DOCENTES</b>	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

<b>CRONOGRAMA:</b> (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



<b>FUNDAMENTACION</b>	<p>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.</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>
-----------------------	--

<b>OBJETIVOS</b>	<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>
------------------	---



<b>CONTENIDOS</b>	<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>
<b>CONTENIDOS POR UNIDAD</b>	<p>1- a) <b>HALOGENUROS DE ALQUILO</b>: Estructura. Propiedades físicas. Obtención. Usos. Reacciones de los halogenuros de alquilo. Reacciones de sustitución nucleofílica alifática: mecanismos <math>SN_1</math> y <math>SN_2</math>. Estereoespecificidad. Influencias del grupo saliente, del sustrato, del nucleófilo, del solvente. Correlación nucleofilia-basicidad. Reacciones de eliminación: mecanismos <math>E_1</math>, <math>E_2</math> y <math>E_{1cb}</math>. Influencias de distintos factores. Reacciones competitivas: sustitución/eliminación.</p> <p>b) <b>COMPUESTOS ORGANOMINERALES</b>: derivados orgánicos del P, S, Si: correlaciones estructurales. Derivados organometálicos: propiedades estructurales y físicas. Preparación. Reacciones. Usos.</p> <p>2- a) <b>ALQUENOS</b>: 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) <b>ALQUINOS</b>: propiedades físicas. Acidez. Obtención. Reacciones: halogenuros de vinilo.</p> <p>3- a) <b>HIDROCARBUROS AROMATICOS</b>: benceno. Estabilidad. Calor de hidrogenación. Aromaticidad. Regla de Hückel. Propiedades físicas. Hidrocarburos aromáticos policíclicos.</p> <p>b) <b>BENCENOS SUSTITUIDOS</b>: 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- <b>COMPUESTOS HETEROCICLICOS</b>: heterociclos con N, S, O.</p> <p>a) <b>HETEROCICLOS NO AROMATICOS</b>: propiedades físicas y reactividad.</p> <p>b) <b>HETEROCICLOS AROMATICOS</b>: furano, pirrol, tiofeno, piridina, quinolina. Propiedades y reactividad.</p>



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



<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>	<p><b>Clases teórico prácticas</b>, con desarrollo de principios teóricos puntuales y ejercitación por la resolución de problemas</p> <p><b>Clases Prácticas de Laboratorio:</b> en las que se observan en forma experimental los principios teóricos previamente dados.</p> <p><b>Seminarios de Temas especiales:</b> 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><b>Clases de Consulta Individuales</b></p>
<b>SISTEMA DE EVALUACION</b>	<p><b>Para Trabajos Prácticos de Laboratorio :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) preguntas al azar antes de iniciar las experiencias,</li><li>2) observación del desempeño personal dentro del laboratorio,</li><li>3) presentación de un informe de lo realizado en la experiencia</li><li>4) aprobación de un cuestionario al finalizar el práctico.</li></ol> <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><b>Para la Asignatura :</b></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><b>Aprobación</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Por pruebas parciales: resolución de problemas y temas conceptuales en dos pruebas parciales con posibilidad de recuperar una de ellas, durante el cursado.</li><li>2) Por Examen Final: resolución de problemas y temas conceptuales, mientras dure su regularidad.</li></ol>



## 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. <b>Vogel's, a Textbook of Practical Organic Chemistry.</b> 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>
--	---

<b>BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD</b>	<p><b>Temas 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 - 9</b></p> <p>En <b>todos</b> los textos se encuentran los temas de la Asignatura, algunos autores los tratan mejor que otros. <b>Todos</b> 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 <b>monografías</b> 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><b>Tema 3 b y 9 d</b> (además de los anteriores)</p> <p>P. Sykes <b>Investigación de mecanismos de reacción en química orgánica.</b> 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 **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 II** 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 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:

- Estar en condiciones **para rendir** (según plan de estudios)
- estar "aprobando" los trabajos prácticos de laboratorio.
- 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.



<b>OBSERVACIONES:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sólo podrán realizar los <b>parciales</b> de <b>Promoción</b> aquellos alumnos que <b>estén cursando</b> la Asignatura en condiciones "<b>para rendir</b>" (según plan de estudios). El sistema de Promoción por Parciales no es para alumnos que hayan regularizado la materia en cursadas anteriores.</li><li>✓ Para el aprovechamiento integral de la clase de laboratorio es <b>muy importante</b> que el alumno prepare y <b>estudie</b> los principios teóricos que se desarrollarán en la práctica, <b>antes</b> de llegar al laboratorio.</li><li>✓ La observancia rigurosa de <b>precauciones</b> tales como el uso de <b>guardapolvos</b> 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.</li><li>✓ Los alumnos deberán hacer <b>firmar</b> sus <b>libretas indefectiblemente</b> en las <b>fechas</b> 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 <b><u>por los docentes de la Cátedra</u></b> (No se aceptan los asientos de personal <i>no docente</i>).</li></ul>
-----------------------	--

<b>ACTIVIDADES</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Clases Teórico-Prácticas:</b> a razón de dos clases semanales <b>obligatorias</b> 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 <b>teóricos</b> y su aplicación a la <b>resolución de problemas</b>.</li><li>2. <b>Clases prácticas de Laboratorio:</b> 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.</li></ol>
--------------------	--