



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE Centro Regional Universitario Bariloche

PROGRAMA DE CATEDRA: Química Orgánica.

AÑO ACADEMICO: 2013

CARRERA A LA QUE PERTENECE: Licenciatura en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS N°: 094/85, Mod N°: 883/93.

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 10 hs.

REGIMEN: cuatrimestral.

CUATRIMESTRE: primero.

EQUIPO DE CATEDRA:

Julio Andrade Gamboa
María Elena Severino
Hugo Luis Corso

CARGO:

Profesor Asociado
Asistente de Docencia
Asistente de Docencia

ASIGNATURA CORRELATIVA:

1. FUNDAMENTACION:

La Química Orgánica constituye una disciplina de singular importancia para la carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, ya que trata sobre las propiedades de las sustancias que intervienen en los procesos que ocurren en los seres vivos. Por lo tanto, la primera función de la materia es la de preparar las bases para los estudios de los procesos a ser estudiados en Química Biológica.

2. OBJETIVOS:

Que el alumno incorpore los conceptos de la Química Orgánica, de lo estructural a lo macroscópico, a fin de que logre adquirir las bases para el posterior estudio de los fundamentos químicos de los procesos biológicos. Que el alumno desarrolle habilidades intelectuales y manuales en relación a las técnicas de análisis asociadas a la Química Orgánica. Además del carácter propedéutico mencionado en el punto anterior, es la intención del equipo de cátedra contribuir a la formación integral del alumno en la actividad científico-profesional. Por lo tanto se intenta que el alumno adquiera independencia en procedimientos de laboratorio y en planteos teóricos de modo de construir una actitud crítica para la adquisición del conocimiento.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

PARTE	CONTENIDO
I	Introducción.
II	Química Orgánica estructural.
III	Propiedades físicas y químicas.
IV	Mecanismos de reacciones orgánicas.

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

PARTE I

Introducción: la Química Orgánica, origen de su denominación. Concepción actual. Importancia de la Química Orgánica para la sociedad. Objetivos de la ciencia Química Orgánica.

PARTE II

Química orgánica estructural: Principales funciones orgánicas (estructura, clasificación y nociones de nomenclatura): hidrocarburos (alifáticos -acíclicos y cíclicos- y aromáticos), alcoholes, fenoles, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, aminas (alifáticas y aromáticas), amidas.

PARTE III

Propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos. Características asociadas a los enlaces químicos: longitud, energía, polaridad, polarizabilidad. Isomería. Uniones intermoleculares. Interpretación de las propiedades físicas de las diferentes funciones orgánicas. Propiedades químicas generales. Biomoléculas.

PARTE IV

Concepto molecular de reacción química. Tipos de rupturas de enlaces: homolítica (formación de radicales) y heterolítica (formación de iones). Tipos de reactivos (nucleofílicos, electrofílicos y radicales libres). Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, transposición. Termoquímica: equilibrio. Cinética química: teoría del estado de transición. Control cinético y control termodinámico. Reacciones bajo control termodinámico: a) ácido-base (carácter ácido, estabilidad de carbaniones y carbocationes). Reacciones bajo control cinético: conceptos de intermediario y estados de transición. Reacciones no polares: a) adición al enlace C=C, b) sustitución en alcanos. Reacciones polares: a) sustitución nucleofílica alifática (S_N1 , S_N2 b), b) adición electrofílica, c) sustitución aromática electrofílica

TRABAJOS PRÁCTICOS

Primera parte

Trabajos Prácticos Básicos

TP I: Caracterización Física de sustancias sólidas y líquidas

TP II: Caracterización Química de sustancias sólidas y líquidas

TP III: Extracción de anilina de una mezcla compleja

TP IV: Síntesis y purificación de acetanilida. Caracterización física y química.

TP V: Separación de los componentes de una mezcla.

TP VI: Purificación de los componentes de la mezcla.

Actividades complementarias a los trabajos prácticos.

Actividad 1: Fichas técnicas y de seguridad.

Actividad 2: Comprensión de textos y traducción del inglés.

Actividad 3: El informe de laboratorio.

Segunda parte

Proyectos experimentales en grupo.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

Química Orgánica. T. W. Solomons. Editorial LIMUSA (México). 1981.

Química Orgánica. Morrison, R. T. y Boyd, R. N. Fondo Educativo Interamericano, México, 1985.

Experimental Organic Chemistry. Michael P. Doyle and William S. Mungall. John Wiley & Sons. New York. 1980.

Química Orgánica: Fundamentos teórico prácticos para el laboratorio. Lidia Galagovsky. Eudeba, 6ta. ed. 2002.

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

La cátedra ofrece clases teóricas, trabajos prácticos de laboratorio, pre-prácticos (ver punto 7) y actividades integradoras (teórico-prácticas). En las clases teóricas se practican, ocasionalmente, actividades grupales para estimular el esfuerzo personal, de modo de favorecer la participación activa de los alumnos. La integración entre "teoría" y "experimento" se facilita por la participación del equipo completo de cátedra en la mayoría de las actividades. Desde las actividades teóricas se propone la búsqueda entre estructura molecular y propiedades que luego son aplicadas en el laboratorio. La realización de los proyectos experimentales en grupo (segunda mitad de cuatrimestre, ver punto 7), pretende estimular el interés por la actividad experimental, la creatividad y la motivación espontánea dado un objetivo específico.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

1) Las actividades de laboratorio se agrupan en dos períodos: uno inicial constituido por cinco (5) Trabajos Prácticos Básicos y uno final en el que los alumnos en grupos reducidos (2 ó 3 integrantes) desarrollan un proyecto experimental. Los alumnos deberán fotocopiar la guía de Trabajos Prácticos Básicos. Durante el período inicial, y dos días previo a cada Trabajo Práctico Básico, se realizan sesiones de consulta sobre los procedimientos experimentales y los conceptos teóricos involucrados. Estas actividades se denominan Pre-Prácticos.

2) La aprobación de un Trabajo Práctico Básico requiere la participación activa del alumno en el desarrollo del mismo, y la comprensión de los fundamentos involucrados (no es suficiente el

simple seguimiento de una serie de instrucciones). La modalidad de evaluación por parte de los docentes no necesariamente estará definida de antemano y se ajustará a criterio de estos de manera que sea lo más efectiva posible (la evaluación oral durante el trabajo puede complementar a la evaluación escrita durante el Pre-práctico). Para la evaluación final cada alumno deberá presentar un informe escrito el cual no debe repetir información contenida en la guía. El informe será devuelto por los docentes, eventualmente corregido y con la calificación "aprobado" o "desaprobado". En el segundo caso, el alumno deberá realizar una nueva presentación. Las llegadas tarde fuera de los márgenes razonables, no autoriza a los alumnos a la realización del Trabajo Práctico. La no asistencia a un Trabajo Práctico es equivalente a "desaprobado".

3) Para conservar la regularidad de cursado no se debe desaprobar más de dos Trabajos Prácticos Básicos (no existe la posibilidad de recuperación de Trabajos Prácticos Básicos), ni faltar más de una vez durante el período del Proyecto Experimental.

4) Se tomarán dos exámenes parciales en los que se evaluarán contenidos prácticos. El primero a mitad de cursada y el segundo a dos tercios de cursada. Los contenidos a evaluar en cada uno de ellos serán oportuna y claramente establecidos por los docentes. En caso de no aprobación, cada uno tendrá una instancia de recuperación.

5) El Proyecto Experimental se evaluará considerando su desarrollo, resultados, informe final y la exposición oral del grupo.

6) La aprobación de la cursada requiere de la aprobación de los Trabajos Prácticos Básicos de acuerdo con el punto 2, la aprobación del Proyecto Experimental, y la aprobación de cada uno de los dos exámenes parciales con una nota igual o superior a 7 (siete).

7) Régimen de promoción: aquellos estudiantes que cumplan el requisito de aprobación de la cursada descrito en el punto 6, y que hayan obtenido la aprobación en la primera fecha de los parciales, podrán rendir los exámenes de promoción, en los que se evalúan los contenidos teóricos. Las fechas del primero y segundo parciales de promoción serán posteriores a las fechas del primero y segundo parciales de Trabajos Prácticos, respectivamente. La desaprobación de alguno de los parciales de Trabajos Prácticos en primera fecha, no habilita al estudiante a continuar con la promoción. Los exámenes parciales de promoción se aprueban con una nota igual o superior a 7 (siete). Si un alumno no desea aprobar la materia con esta nota, y opta por rendir examen final, deberá informarlo a la Cátedra el día de publicación de la nota.

8) El examen final es oral y en el mismo se evalúan fundamentalmente los basamentos teóricos de la materia y la vinculación con las bases conceptuales de los Trabajos Prácticos. La aprobación de la materia significa que el alumno posee: un apropiado manejo experimental, habilidad en la integración conceptual de las técnicas de laboratorio corrientes y conocimientos de las bases teóricas que vinculan la estructura molecular con las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos.

9) El examen libre involucra dos tipos de alumnos: alumnos que no han cursado la materia o que no completaron el Proyecto Experimental (caso 1) y alumnos que han aprobado los Trabajos Prácticos según el punto 2, pero que han perdido la cursada por no aprobar uno o los dos exámenes parciales (caso 2). El procedimiento de evaluación contempla los aspectos destacados en el punto 8, por lo que cada caso el procedimiento para rendir examen libre es diferente, a saber:

Caso 1: el examen cuenta con las siguientes instancias: aprobación de un examen escrito de Trabajos Prácticos (Básicos), realización y aprobación de un trabajo experimental sencillo anunciado al alumno por la Cátedra, con 48 hs de antelación y examen oral en la mesa constituida para exámenes finales regulares (las dos primeras instancias pueden

llevarse a cabo en dos días diferentes y en fechas no coincidentes con la fecha del examen oral). La sola aprobación del examen escrito no implica la anulación de dicha instancia durante un examen libre futuro ni tampoco se tendrá en cuenta como crédito de aprobación alguno en el caso de que el alumno decida cursar la materia).

Caso 2: el examen cuenta con las siguientes instancias: aprobación de un examen escrito de Trabajos Prácticos (Básicos) y examen oral en la mesa constituida para exámenes finales (cada instancia se llevará a cabo en dos días diferentes). La sola aprobación del examen escrito no implica la anulación de dicha instancia durante un examen libre futuro ni tampoco se tendrá en cuenta como crédito de aprobación alguno en el caso de que el alumno decida cursar la materia).

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

Clases teóricas: martes y jueves de 18 a 20.30 h

Pre-práctico: jueves de 15 a 17.30 h.

Trabajos de laboratorio: viernes de 8 a 12.30 y de 13 a 16.30 h.

Días de consulta: a acordar con los alumnos.

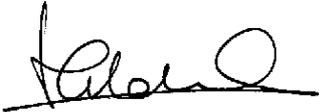
9. CRONOGRAMA:

FECHA	Pre práctico y otras cosas	TP viernes
J 21, v22/3	J 21 TP 1 Caracterización física, calibración termómetros	V 22/3 TP1 Caracterización física
J4, V5/4	Caracterización química	V 5/4 TP 2 Caracterización química
J 11 V12/4	J 11 TP 3 métodos de separación de líquidos	V12 TP 3 Extracción de anilina de una mezcla compleja
J 18 V19/4	J 18 TP 4 Síntesis y purificación de acetanilida	V19 TP 4 Síntesis y purificación de acetanilida. Punto de Fusión
J25 V26/4	J 25 TP5 métodos de separación de sólidos	V26 TP 5 Separación de los componentes de una mezcla
J9 V10/5	J 9 CONSULTAS PARCIAL	V10 MAÑANA: CONSULTAS V10 18 HS PRIMER PARCIAL
J16 V17/5	J 16 TP 6 métodos de purificación de sólidos	V17 TP 6 Purificación de los componentes de la mezcla sólida
J23 V24/5	SEMANA DE FINALES	SEMANA DE FINALES
J30 V31/5	J 30 INFRARROJO (IR) PROYECTO EXPERIMENTAL	V31 TP 8 PROYECTO EXPERIMENTAL
J 6 V7/6	J 6 CROMATOGRAFIA PROYECTO EXPERIMENTAL	V 7/6 TP 9 PROYECTO EXPERIMENTAL
J 13 V14/6	J 13 PROYECTO EXPERIMENTAL y consultas parcial	V 14 TP 10 FINALIZACIÓN PROYECTO EXPERIMENTAL
J 27 V28/6	J 27 SEGUNDO PARCIAL	V28 RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL
J4	J 4/6 Consultas para recuperatorio de	V 5/7 RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL

V5/7	segundo parcial	(mañana de 9 a 12 hs.)
V5/7		Tarde: Exposiciones de Proyectos Experimentales FIN DE CURSADA


Julio Andrade Gamboa
PROFESOR

(firma y aclaración)


CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO
Julio P. Rosenberg
(firma y aclaración)
A/C Coordinación Sue Quines


CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE
(firma y aclaración)

Prof. Mansa N. Fernandez
Secretaria Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue