



**AÑO ACADÉMICO: 2020**

**DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL DE QUÍMICA UNCo BCHE**

**AREA: QUÍMICA ORGÁNICA**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: QUÍMICA ORGÁNICA**

**OBLIGATORIA / OPTATIVA: OBLIGATORIA**

**CARRERA A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE: Licenciatura en Ciencias Biológicas**

**PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA Nº: 0094/85, Mod. 883/93, Mod. 877/01, Mod. 1249/13, 0625/16 y Rect. 608/20**

**TRAYECTO (PEF): (A, B)**

**CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 10 h**

**CARGA HORARIA TOTAL: 140 h**

**REGIMEN: Cuatrimestral**

**CUATRIMESTRE: Segundo - Cursada suplementaria, (Resol. CD-GAB-Nº 0185/18)**

**EQUIPO DE CATEDRA**

Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación
Andrade Gamboa, Julio	Profesor Asociado
Severino, María Elena	Asistente de Docencia

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS:**

PARA CURSAR: Química General 1 aprobada y Química General 2 cursada.

PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Química General 1 y Química General 2 aprobadas.

## **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 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, éteres, ácidos carboxílicos, ésteres, 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.

#### 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 polares: a) sustitución nucleofílica alifática ( $S_N1$ ,  $S_N2$ ), b) adición electrofílica, c) sustitución aromática electrofílica. Reacciones no polares: sustitución en alcanos.

### TRABAJOS PRÁCTICOS

#### De laboratorio:

1. Caracterización física de sustancias orgánicas  
Ensayos de solubilidad.

- Determinación de puntos de fusión y ebullición de sustancias puras y mezclas.
2. Separación y purificación de los componentes de una mezcla sólida.  
Primera parte: extracción ácido-base.  
Segunda parte: sublimación y recristalización.
  3. Separación de mezclas líquidas por Destilación
  4. Caracterización Química.
  5. Síntesis orgánica
  6. Trabajo practico de laboratorio integrador, síntesis y purificación de una sustancia solida

### **Clases de problemas:**

CP1: Equilibrios de fases de un componente (caracterizaciones físicas).

CP2: Equilibrios de fases en sistemas heterogéneos sólido-líquido.

CP3: Equilibrios de fases en sistemas de dos componentes.

CP4: Reacciones de caracterización, síntesis y problemas integradores.

CP5: Cromatografía. Espectroscopía infrarroja.

### **5. BIBLIOGRAFÍA BASICA Y DE CONSULTA:**

**TÍTULO:** Fundamentos teóricos para el trabajo experimental

**AUTOR (ES):** Julio Andrade Gamboa.

**EDITORIAL:** Apunte de Cátedra

**EDICIÓN:** 2020

**BIBLIOTECA:** SI / ~~NO~~ (archivo pdf)

**TÍTULO:** *Química Orgánica.*

**AUTOR (ES):** T. W. Solomons.

**EDITORIAL:** LIMUSA (México).

**EDICIÓN:** 1981

**BIBLIOTECA:** SI / ~~NO~~ (Hay un ejemplar de Cátedra)

**TÍTULO:** *Química Orgánica.*

**AUTOR (ES):** Morrison, R. T. y Boyd, R. N.

**EDITORIAL:** Fondo Educativo Interamericano (México).

**EDICIÓN:** 1985

**BIBLIOTECA:** SI / ~~NO~~ (Hay un ejemplar de Cátedra)

**TÍTULO:** Química Orgánica: Fundamentos teórico prácticos para el laboratorio.

**AUTOR (ES):** Galagovsky

**EDITORIAL:** Eudeba

**EDICIÓN:** 2002

**BIBLIOTECA:** SI / ~~NO~~ (Hay un ejemplar de Cátedra)

**TÍTULO:** *Experimental Organic Chemistry*

**AUTOR (ES):** Doyle, M. P. and Mungall, W.

**EDITORIAL:** John Wiley & Sons (New York)

**EDICIÓN:** 1980

**BIBLIOTECA:** ~~SI~~/ NO- (Hay un ejemplar de Cátedra)

**TÍTULO:** *Métodos Experimentales en Química Orgánica*

**AUTOR (ES):** Marambio O.G., Acuña P.F, Pizarro G. del C.

**EDITORIAL:** Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana

**EDICIÓN:** 2007

**BIBLIOTECA:** ~~SI~~/ NO

**TÍTULO:** Química Orgánica

**AUTOR (ES):** McMurry J.

**EDITORIAL:** Cengage Learning

**EDICIÓN:** Séptima

**BIBLIOTECA:** ~~SI~~/ NO

**TÍTULO:** Identificación sistemática de compuestos orgánicos

**AUTOR (ES):** Shriner R. L (ed.)

**EDITORIAL:** Limusa Wiley

**EDICIÓN:** Segunda

**BIBLIOTECA:** SI / ~~NO~~ (Hay un ejemplar de Cátedra)

**TÍTULO:** Fundamentos de Química Orgánica

**AUTOR (ES):** Yurkanis Bruice P.

**EDITORIAL:** Pearson Educación

**EDICIÓN:** Primera

**BIBLIOTECA:** ~~SI~~/ NO

**TÍTULO:** Macroscale and Microscale Organic Experiments

**AUTOR (ES):** Williamson K.L. and Masters K.M.

**EDITORIAL:** Cengage Learning

**EDICIÓN:** 6e

**BIBLIOTECA:** ~~SI~~/ NO

**TÍTULO:** Experimental Organic chemistry

**AUTOR (ES):** Gilbert J.C. and Martin S.F.

**EDITORIAL:** Cengage Learning

**EDICIÓN:** 5e

**BIBLIOTECA:** ~~SI~~/ NO

## **6. PROPUESTA METODOLOGICA:**

### **Destinatarios**

Podrán acceder a la cursada suplementaria solamente aquellos alumnos que se inscribieron e iniciaron su cursado en el primer cuatrimestre y que han perdido la regularidad bajo las condiciones descriptas en el siguiente punto. El cursado suplementario se debe hacer en el

mismo año que el cursado tradicional. No es posible acceder al cursado suplementario en años posteriores al de pérdida de la cursada tradicional, ni ante la pérdida de la cursada suplementaria. El cumplimiento parcial de la cursada suplementaria no otorga beneficio ni crédito alguno para la cursada tradicional del siguiente año.

Se dictarán clases teóricas integradoras, clases de problemas y se realizarán, de acuerdo con el punto anterior, los trabajos prácticos que se requieran. En este último caso cada trabajo práctico tendrá su sesión previa de pre-trabajo práctico, de igual manera que la cursada regular. También se implementarán clases de consulta previas a cada evaluación parcial.

Los estudiantes que han perdido la regularidad durante la cursada tradicional, pero que hayan aprobado el 80 % de los trabajos prácticos, podrán acceder al cursado sin la necesidad de realizar trabajos de laboratorio. Aquellos que hayan desaprobado un porcentaje mayor al 20 % de los trabajos prácticos de laboratorio deberán, durante la cursada suplementaria, realizar los trabajos prácticos de laboratorio que la Cátedra indique, hasta alcanzar el 80 % de trabajos prácticos aprobados.

## **7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:**

### **CONDICIONES DE REGULARIZACIÓN DE CURSADO:**

Los estudiantes que accedan a la cursada suplementaria deberán rendir los dos parciales de trabajos prácticos. Cada parcial tendrá una fecha de recuperación. La aprobación de la cursada suplementaria requiere de la aprobación de los dos parciales de trabajos prácticos y de la asistencia al 80 % de las actividades, exceptuando las clases de teoría. Este sistema no incluye un régimen de promoción. La aprobación de la cursada suplementaria otorga la aprobación de la cursada de la asignatura, en el año de realización y con idénticos alcances reglamentarios de cualquier cursada aprobada en el CRUB.

## **8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:**

**HORAS DE TEÓRICOS Y PROBLEMAS DE TEORÍA:** Lunes de 18 a 20.30

**HORAS DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO Y/O CLASES DE PROBLEMAS:** Martes de 8:30 a 14:30.

## **9. CRONOGRAMA TENTATIVO:**

### **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE TEORÍA**

Los contenidos de teoría (nueve módulos) se trabajarán a base del material entregado (clases teóricas en formato pdf, y material audiovisual. Las consultas sobre contenidos y actividades serán vía e-mail. El cronograma se presenta a continuación, indicando con los días lunes, correspondientes al dictado presencial, las semanas para tratar los temas.

PARTE I y II

Módulo 0: Introducción: la Química Orgánica. Principales funciones orgánicas: lunes 24 de agosto.

PARTES II y III

Módulo 1: enlace químico I, lunes 31 de agosto.

Módulo 2: isomería, lunes 7 y 14 de septiembre.

Módulo 3: uniones intermoleculares, lunes 28 de septiembre.

Módulo 4: enlace químico II, lunes 5 y 19 de octubre.

Módulo 5: enlace químico III, lunes 26 de octubre y 2 de noviembre.

#### PARTE IV

Módulo 6: reacciones químico-orgánicas. Generalidades, lunes 9 de noviembre.

Módulo 7: mecanismos de las reacciones orgánicas SN1 y SN2, lunes 16.

Módulo 8: mecanismo de sustitución en alcanos, lunes 30 de noviembre.

#### CRONOGRAMA DE TRABAJOS DE LABORATORIO Y CLASES DE PROBLEMAS

SEMANA	Martes de 10 a 12	VIERNES 13 a 16
1 24/8	25- CP1 Meet	28-consultas PEDCO
2 31/8	1/9 –CP1Meet	4- consultas PEDCO
3 7/9	8- CP1 Meet	11-Clase Pre-TP1y2 Por Meet
4 14/9	15- CP2 Meet	18- consultas PEDCO
5 21/9	22- CP2 Meet	25-consultas PEDCO
6 28/9	29-CP2 Meet	2- consultas PEDCO
7 5/10	6- Consultas primera evaluación Meet	9-Clase Pre-TP3y4 Por Meet
8 12/10	13-10 primera evaluación- Meet	16-Devolución oral de la primera evaluación-Meet
9 19/10	20- CP3 Meet	23 – consulta PEDCO
10 26/10	27-CP3 Meet	30- consultas PEDCO
11 2/11	3-CP4 y CP5Meet	6-consultas PEDCO
12 9/11	10-CP4 y CP5Meet	13- Clase Pre-TP5 Por Meet
13 16/11	19- Consultas segunda evaluación- Meet	20-consultas PEDCO
14 23/11	24- segunda evaluación – Meet- devolución segunda evaluación –Meet-	27- consultas recuperatorios. Meet
15 30/11	1/12 Recuperatorios presenciales- Devolución oral de los recuperatorios	4- TP integrador presencial
16 7/12	8/12 Feriado	11/12 fin cursada.



Prof. Dr. Julio Andrade Gamboa

Firma y Aclaración

PROFESOR



Dra. Patricia S. Satti

Firma y Aclaración

CONFORMIDAD DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL



Mg. ALFONSO AGUILAR  
Secretario Académico  
Centro Regional Univ. Bariloche  
Univ. Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE}