

INSTITUTO DE CIENCIAS POLARES, AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Año: 2018



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Química Orgánica (ABG4)

CÓDIGO: ABG4
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
1 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:
2017-05-31
CARRERA/S: Licenciatura en Biología 046/2017,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (2do)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 6 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 102 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Cristina Colloca	Prof Asociado	ccoloca@untdf.edu.ar
Mercedes Mante	Asistente Principal	mmante@untdf.edu.ar
Walter Ducco	Asistente Principal	waduco@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

El avance en el estudio de las estructuras orgánicas ha llevado a comprender mejor el comportamiento de las macromoléculas que constituyen a los organismos vivos.

La evaluación de la relación que existe entre la estructura de una molécula y la reactividad que esta presenta, ha permitido no sólo el conocer la función que ciertos grupos funcionales cumplen en una determinada macromolécula de la cual forma parte, sino ha también el desarrollar una serie de técnicas que permiten evaluar como impactan en la función de las macromoléculas diversas modificaciones sobre los grupos funcionales que posee.

El presente programa para la asignatura de Química Orgánica fue establecido en base al análisis de sus correlatividades y la aplicabilidad de la Química Orgánica en las actividades que puede desarrollar el futuro profesional.

Se pretende a través del cursado y aprobación de la asignatura, aportación al perfil del egresado

Conocimientos teóricos básicos aplicables en los distintos ambientes en los cuales puede desarrollar actividades

Conocimiento de macromoléculas biológicas.

Conocimiento de metabolitos primarios y secundarios.

Correcto manejo de materiales de laboratorio y desarrollo de buenas prácticas de higiene y seguridad en Laboratorios Químicos

Articulada con Química Biológica permiten que el egresado tenga las herramientas necesarias para comprender la función que cumplen las macromoléculas orgánicas en la vida de todo organismo viviente

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

Introducir al estudiante en los principios básicos de la Química Orgánica, presentando un entendimiento sólido de ellos al enfatizar su relación y aplicación en los campos de su interés específico y en el mundo que lo rodea.

Desarrollar un juicio crítico del estudiante hacia la materia, que será una útil herramienta intelectual para aplicar en otras áreas del conocimiento.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

Inferir los principios de la química orgánica

Adquirir técnicas elementales del trabajo experimental.

Desarrollar la habilidad para resolver problemas.

Aplicar el lenguaje específico de la disciplina.

Expresar sus conocimientos, oralmente y por escrito, con corrección y precisión científica.

Valorar la importancia de los conocimientos químicos en la interpretación de los fenómenos que afectan el medio ambiente

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

Condición para aprobar las actividades prácticas de laboratorio

El alumno deberá tener aprobado con un mínimo de 80 % los siguientes ítems:

a) Cuestionario de ingreso al laboratorio: Deberá ser respondido por el alumno previa lectura de los temas que involucra el trabajo práctico de laboratorio y entregado con nombre y apellido al ingresar a las instalaciones.

b) Evaluación continua de su desempeño durante el práctico de laboratorio: En este ítem se evaluará su destreza, manejo, normas de conducta, en tanto a la forma de trabajar como a las normas de seguridad que debe tomar, y predisposición al trabajo.

c) Informe: El alumno deberá presentar un informe final de la experiencia práctica de laboratorio. Dicho informe será presentado en forma individual o grupal de acuerdo a la forma en que llevó a cabo el experimento de laboratorio y deberá constar con: Título, Objetivo/s, breve introducción teórica que el considere relevante para la tarea experimental que desarrollo, resultados obtenidos, discusión, conclusiones y bibliografía que consulto.

Condición para aprobar las actividades prácticas áulicas

Los alumnos deberán asistir al 80% de las actividades prácticas áulicas.

Condición de alumno regular

La modalidad de dictado de clases es de tipo teórico-práctico donde el alumno deberá participar en las actividades que proponga el docente responsable de la asignatura. Por lo cual se plantea una evaluación parcial y un trabajo final individual a ser expuesto por los alumnos en forma oral frente a todos los miembros y cursantes de la asignatura quienes podrán realizar preguntas sobre el mismo.

Para obtener la calidad de alumno regular de la asignatura deberá poseer:

a) Asistencia y Aprobación de las prácticas de laboratorio en un 80 %.

b) Aprobar con un porcentaje mayor de 60% el trabajo de integración.

c) Aprobar el examen parcial o recuperatorio con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos. Para obtener la nota de 4 (cuatro) el alumno deberá tener aprobado el 60 % de cada uno de los temas evaluados en las instancias.

d) Aprobar la exposición del trabajo final con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos. Para obtener la nota de 4 (cuatro) el alumno deberá demostrar un mínimo manejo del tema del trabajo final.

Condiciones para la aprobación de la asignatura con examen final:

En la instancia de examen final el alumno deberá tener en cuenta que se evalúan todos los temas del programa vigente al momento de rendir

Alumnos regulares

a) Examen final escrito, con una calificación no inferior a 4 (cuatro) puntos, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos. Para obtener la nota de 4 (cuatro) el alumno deberá tener aprobado el 60 % de cada uno de los temas evaluados.

Alumnos libres

a) Examen de desempeño en el laboratorio, evaluación de: los conocimientos teóricos requeridos para el desarrollo de una práctica, cumplimiento de normas de seguridad para trabajo en el laboratorio, destrezas en el trabajo de laboratorio, el lenguaje para expresar los resultados observados. Esta es la primera instancia de evaluación. Una vez aprobada esta instancia con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos el alumno procederá al examen final escrito. Para obtener la nota de 4 (cuatro) el alumno deberá tener aprobado el 60 % de cada uno de los temas sobre los cuales es evaluado.

b) Examen final escrito, con una calificación no inferior a 4 (cuatro) puntos, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos. Para obtener la nota de 4 (cuatro) el alumno deberá tener aprobado el 60 % de cada uno de los temas evaluados.

Condiciones para promocionar la asignatura sin examen final

La condición de promoción será obtenida por aquel alumno que:

a) Cumpla con los requisitos necesarios para ser alumno regular

b) Obtenga como nota mínima 6 (seis) puntos en las evaluaciones parciales en primera instancia de evaluación y como promedio de ellas una nota de 7 (siete) puntos o superior, sobre una escala máxima de 10 (diez) puntos. La asignación de las restantes notas siguen son asignadas como se indican a continuación

4 (cuatro) ----- 60 %

5 (cinco) ----- 67%

6 (seis) ----- 73%

7 (siete) ----- 80%

8 (ocho) ----- 87%

9 (nueve) ----- 94%

10 (diez) ----- 100%

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Unidad 1: La Química del Carbono

La química de los compuestos del Carbono. Hibridación del átomo de carbono. Enlace y estructura de los compuestos orgánicos. Diversidad estructural.

Unidad 2: Familias de compuestos orgánicos

Clasificación de compuestos orgánicos: Alifáticos y Aromáticos. Grupos funcionales y su estructura geométrica de las familias de compuestos orgánicos (Alifáticos y Aromáticos): hidrocarburos (alcanos, alquenos, alquinos, cicloalcanos, cicloalquenos, cicloalquino, aromáticos), halogenuros de alquilo, alcoholes, tioles, aldehídos, cetonas, éteres, aminas, iminas, ácidos carboxílicos y derivados (amidas, halogenuros de acilo, anhídrido), heterociclos (lactamas, lactonas, éteres ciclicos, etc) . Nomenclatura IUPAC. Fuerzas intermoleculares. Relación entre estructura electrónica y propiedades físicas de compuestos orgánicos

Unidad 3: Isomería

Generalidades sobre isomería en los compuestos orgánicos

Isomería plana

Isómeros de cadena, Isómeros de posición, Isómeros de función.

Estereoisomería

Isomería geométrica: Isomería en alquenos: Isomería CIS-TRANS/Z-E. Isomería en compuestos con impedimento a la libre rotación del enlace C-C.

Isomería de conformación: Conformeros en el butano y en el ciclohexano. Sustituyentes axiales y ecuatoriales. Isomería de configuración: Quiralidad de las moléculas. El carbono asimétrico (quiral). Enantiómeros y diastómeros. Racemización y epimerización. Configuración absoluta R y S. Formulación de Fisher. Resolución de mezclas racémicas

Unidad 4: Reacciones químicas

Clasificación. Reactividad: Relación estructura-actividad en las familias de compuestos orgánicos. Mecanismos de reacción (Reacciones radicalarias: alcanos (lineales y cíclicos). Adición: alquenos(lineales y cíclicos), alquinos(lineales y cíclicos), aldehídos, cetonas. Sustituciones nucleofílicas y Eliminaciones (SN1, E1, SN2, , E2): halogenuro de alquilo, aminas, amidas, ácidos, ésteres, éteres, halogenuro de acilo, heterocíclicos. Sustituciones aromáticas: hidrocarburos aromáticos, halogenuros aromáticos, fenoles, aldehídos aromáticos, ácidos aromáticos, derivados de ácidos aromáticos, derivados nitrogenados aromáticos. Polimerización: mecanismos. Cinética de las reacciones. Factores que modifican la velocidad.

Unidad 5: Moléculas orgánicas de interés biológico

Lípidos: Definición y clasificación. Triglicéridos. Ceras. Fosfolípidos.

Hidratos de carbono: Definición y clasificación de carbohidratos. Propiedades físicas y químicas. Polisacaridos.

Aminoácidos: Propiedades generales. Efecto de la estructura sobre el pKa.

Proteínas: Estructura primaria, secundaria y terciaria.

Nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos Caracteres generales.

Unidad 6: Productos Naturales

Metabolitos secundarios:

Alcaloides: Definición, clasificación y propiedades generales.

Terpenos: La regla del isopreno. Definición, clasificación y propiedades generales.

Esteroides: Caracteres generales, estado natural. Clasificación: esteroides, ácidos biliares, hormonas sexuales, hormonas corticales, venenos cardíacos, saponinas.

Saponinas: Definición, clasificación y propiedades generales.

Unidad 7: Espectroscopia

Radiación electromagnética. Nociones básicas de: Espectroscopia molecular, Espectroscopia Ultravioleta-visible, Espectroscopia Infrarrojo, Resonancia Magnética Nuclear, Espectrometría de Masas. Aplicaciones

Trabajo de Integración: Los alumnos en forma grupal o personal seleccionaran un tema que el docente les propondra para su investigación bibliográfica y exposición.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Laboratorio Química
-

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	Unidad 1	Teórico-Práctico: Presentación de la asignatura.Unidad 1Práctico áulico:Búsqueda bibliográfica	Toda la indicada en el Programa
2	Unidades 1 y 2	Teórico: Unidades 1 y 2 Práctico áulico:Nomenclatura IUPAC	Toda la indicada en el Programa
3	Unidades 2	Teórico: Unidad 2 Práctico áulico: Nomenclatura IUPAC	Toda la indicada en el Programa
4	Unidades 3	Teórico: Unidad 2 Práctico Nº 1: Recristalización	Toda la indicada en el Programa
5	Unidades 3	Teórico: Unidad 3 Práctico Nº 2: Extracción de aceites esenciales de cascaras de citrus	Toda la indicada en el Programa
6	Unidad 3	Teórico: Unidad 4 Práctico Feriado	Toda la indicada en el Programa
7	Unidad 4	Teórico: Unidad 4 Práctico Nº 3:Propiedades de los alcoholes	Toda la indicada en el Programa
8	Unidad 4	Teórico: Unidades 4 Práctico Nº 4:Síntesis de esteres. Parcial Sábado 6/10/2018	Toda la indicada en el Programa
9	Unidad 4	Teórico: Unidad 4 y 5. Práctica Feriado	Toda la indicada en el Programa
10	Unidad 5	Teórico: Unidad 5 Práctico Nº 5: Síntesis de jabón Recuperatorio Parcial Sábado 20/10/2018	Toda la indicada en el Programa
11	Unidad 5	Teórico: Unidades 5 Práctico Nº 6: Obtención Del Plástico Formol-Caseína (Galatita)	Toda la indicada en el Programa
12	Unidad 5	Teórico: Unidades 5 Práctico Nº 7: Biomoléculas	Toda la indicada en el Programa
13	Unidad 6	Teórico: Unidad 6 Práctico Nº 8: Lípidos	Toda la indicada en el Programa
14	Unidad 6	Teórico: Unidad 6 Práctico Nº 9: Cuantificación De La Vitamina C	Toda la indicada en el Programa
15	Unidad 6 y 7	Teórico: Unidad 6 Práctico: Exposición de TrabajosFinales	Toda la indicada en el Programa
16	Unidad 7	Teórico: Unidad 7 Práctico: Exposición de TrabajosFinales	Toda la indicada en el Programa

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
Wade, Jr L.G.		Química Orgánica			Ed. Prentice Hall ISBN: 8420541028,
Carey F. A.		Química Orgánica			Ed. Mc Graw Hill ISBN: 9701056108
Morrison & Boyd		Química Orgánica			Ed. Addison-Wesley Iberoamericana ISBN: 9684443404
McMurry J.		Química Orgánica			Ed. Thomson ISBN: 9706863540
Ege Seyhan		Química Orgánica (I y II)			Ed. Reverté ISBN 8429170642, 9788429170641, ISBN 8429170650, 9788429170658, ISBN: 8429170634

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	