

Presidencia Roque Sáenz Peña, 25 de abril de 2018

RESOLUCIÓN Nº 23/18 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente **01-2018-01075**, iniciado por la Dra. Farm. SEREMETA, Katia- Directora de la carrera Lic. en Biotecnología, medio por el cual eleva el Programa de la asignatura "**Química Orgánica II**" correspondiente a la carrera de **Licenciatura en Biotecnología** de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que el mencionado programa se ajusta a los contenidos mínimos y carga horaria de la citada carrera;

Que se consideran adecuados los objetivos, métodos pedagógicos, métodos de evaluación, programa analítico y bibliografía que forman parte de la propuesta;

Que analizadas las actuaciones, el Consejo Departamental opina que lo solicitado se encuadra con lo establecido por el Reglamento Académico de Alumnos;

Lo aprobado en sesión de la fecha;

POR ELLO:

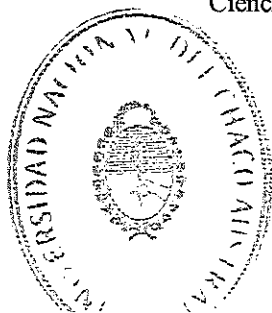
**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

RESUELVE:


ARTICULO 1º: Aprobar el Programa de la asignatura "**Química Orgánica II**" correspondiente a la carrera de **Licenciatura en Biotecnología**" del Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente resolución.

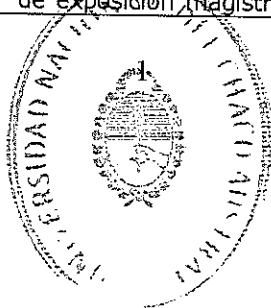
ARTICULO 2º: Regístrese, comuníquese a la Dra. Farm. SEREMETA, Katia- Directora de la Carrera de Lic. en Biotecnología y a las Áreas correspondientes. Cumplido, archívese.-

Mg. Ing. Enzo Gabriel JUDIS
Director de Departamento
Ciencias Básicas y Aplicadas



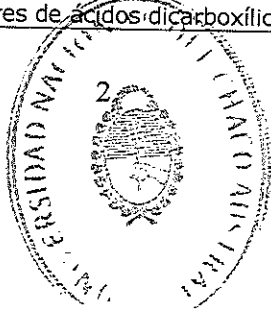
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		QUÍMICA ORGÁNICA II	
Departamento:		Ciencias Básicas y Aplicadas	
Carga Horaria: 90 horas		Programa vigente desde:	
Carrera		Año	Cuatrimestre
LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA		Segundo	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Química Orgánica I	Química Inorgánica	Química Orgánica I	
		Química Biológica Fisiología Humana	
DOCENTES:		Profesora Adjunta: Bioq. Ana María Romero Jefe de Trabajos Prácticos: Profesor Mario Aníbal Sturla Jefe de Trabajos Prácticos: Profesor Daniel Orlando Brachna	
OBJETIVOS:		<p><i>Objetivos generales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Profundizar sus conocimientos en el campo de la química orgánica a través del estudio de compuestos heterocíclicos, colorantes, polímeros, otros. ✓ Conocer los usos y aplicaciones de productos naturales y de síntesis en los procesos de elaboración de productos industriales. <p><i>Objetivos particulares</i></p> <p>Que el alumno logre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar habilidades y actitudes para la realización de las experiencias, como un modo de contribuir a su formación científica. ➤ Interpretar las reacciones químicas, métodos de obtención, propiedades químicas y físicas de los compuestos orgánicos, relacionando los mecanismos de reacción correspondientes y los factores que influyen en los mismos. ➤ Adquirir una actitud de permanente observación e interpretación de los fenómenos químicos, como una forma de comenzar una preparación científica. ➤ Satisfacer su interés en el conocimiento de moléculas orgánicas de importancia biológica, en procesos industriales y su interacción con el medio ambiente. 	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Aminas, nitroderivados y otras funciones nitrogenadas. Compuestos organometálicos. Lípidos. Hidratos de carbono. Aminoácidos y proteínas. Heterocíclicos. Esteroides. Terpenos. Carotenoides y flavonoides. Heterociclos de interés biológico. Determinación de estructuras por métodos espectroscópicos. Síntesis orgánica. Introducción al análisis funcional. Polímeros.	
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Clases teóricas:</i> Se utilizarán técnicas de exposición abierta y de exposición magistral, donde se promoverá la participación 	



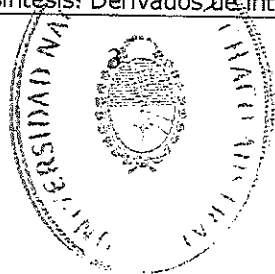
Mg. Enzo Gabriel JUDI
Director de Departamento

	<p>de la clase, siguiendo un orden lógico para la comprensión de los contenidos, siendo la asistencia no obligatoria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Trabajos prácticos de laboratorio</i>: En los trabajos prácticos los alumnos provistos de guías con instrucciones de la secuencia de trabajo que deberán realizar, recibirán entrenamiento respecto de técnicas de síntesis de compuestos orgánicos, procesos de extracción de productos naturales, purificación, determinación de propiedades y aplicaciones, integradas a ciertos contenidos, con el objeto de promover la adquisición de destrezas y habilidades de técnicas específicas, y de enfrentar al alumno a situaciones experimentales en las cuales se vea obligado a asumir más decisiones. Presentarán informes de laboratorio • <i>Prácticos de aula-taller (Gabinetes)</i>: serán espacios curriculares destinados a profundizar el conocimiento respecto de temas como nomenclatura de los compuestos orgánicos (cuya primera y segunda parte se desarrollan en Química Orgánica I) y síntesis orgánica. Recurriendo a distintas fuentes de información, en clases planificadas, los alumnos resolverán ejercicios de escritura en el caso de los seminarios de nomenclatura, y resolverán problemas en el caso de los de síntesis, ambos con diferentes tipos de dificultades de modo que desarrollen el hábito del estudio autónomo y del razonamiento objetivo. Debatirán los resultados y presentarán informes.
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p><u>Evaluación</u> La evaluación se realiza de acuerdo a la Resolución N° 080/12-CS.</p> <p>Condiciones de regularidad</p> <ul style="list-style-type: none"> -100 % de los trabajos prácticos aprobados -100 % de los exámenes parciales aprobados -75% de asistencia a clases de trabajos prácticos <p>La evaluación debe ser considerada como una actividad permanente, en un intento por determinar el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumnos así como las dificultades detectadas y las necesidades de replantear la metodología de trabajo.</p> <p>Para regularizar la materia, en el diseño de la planificación, están previstas tres evaluaciones parciales, con sus correspondientes recuperatorios. Las pruebas parciales serán escritas, conteniendo cuestiones prácticas y conceptuales sobre los Trabajos de Laboratorio y Gabinetes realizados. La evaluación de los alumnos se basa en la participación de los diálogos interrogatorios al comienzo de las clases prácticas, habilidades y destrezas en el empleo de técnicas de laboratorio y en el armado de dispositivos y equipos, uso de vocabulario técnico, presentación de informes.</p> <p>La aprobación de la asignatura puede realizarse por Examen Final para alumnos regulares, o por Examen Final para alumnos libres. Los criterios de evaluación serán: adecuado conocimiento de los contenidos conceptuales y procedimentales, la integración de dichos contenidos y su aplicación a distintas situaciones problemáticas.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO:</p>	<p>Tema 1: Ésteres. Mecanismo de la esterificación directa. Velocidad de esterificación. Transalcohlación. Transacilación. Esterificación por adición. Esterificación con diazometano. Propiedades de los ésteres. Hidrólisis. Saponificación. Ésteres de ácidos inorgánicos. Ésteres del ácido carbónico. Ortoésteres. Ésteres de ácidos dicarboxílicos. Poliésteres. Tioésteres.</p>



Mc. Ing. Eng. Gabriel J. J. J.
Director de Departamento

	<p>Lípidos. Definición. Grasas y Aceites. Ceras. Lípidos complejos. Constitución. Características principales.</p> <p>Tema 2: Derivados nitrados. Nitración. Agentes nitrantes. Mecanismos de la nitración. Derivados nitrados aromáticos. Propiedades. Sustitución nucleofílica. Mecanismos. Efecto labilizador del grupo nitro. Reducción de nitroderivados. Dinitro y polinitroderivados. Reacciones. Nitrohalobenzenos. Nitrofenoles. Nitroparafinas. Preparación. Propiedades. Tautomería y resonancia. Ácidos nítrólics y seudonitros. Nitrosoderivados.</p> <p>Tema 3: Aminas. Clasificación. Nomenclatura. Aminación por reducción de derivados nitrados. Proceso de Béchamp. Reducción controlada de nitrogrupos. Aminación por amonólisis. Método de Hofmann. Síntesis de Gabriel. Aminación reductiva. Degradación de Hofmann. Propiedades y reacciones de aminas alifáticas y aromáticas. Basicidad. Nucleofilicidad. Sales. Alquilación de aminas. Acilación. Anilidas. Reacción de Schotten- Baumann. Bases de Schiff. Caracterización de aminas: reacción con el ácido nítroso; reacción de Hinsberg. Oxidación de aminas. Sustitución en el núcleo de aminas aromáticas. Reacción con cloruros de sulfonilo: sulfonamidas. Sulfas. Iminas. Diaminas. Alcanolaminas. Bases cuaternarias de amonio</p> <p>Temas 4: Sales de diazonio. Estructura. Resonancia. Nomenclatura. Diazotación. Mecanismo. Reacciones de las sales de diazonio. Diazotatos. Reacciones de descomposición con pérdida de nítrógeno. Reacciones de Sandmeyer, de Bart y de Gomberg. Reducción de las sales de diazonio. Formación de bencenos. Reacciones de copulación. Con aminas. Con fenoles. Mecanismo. Transposición diazoamino benceno a p-amino azobenceno. Mecanismo. Colorantes azoicos. Hidrazinas. Hidrazidas. Azoderivados. Diazocompuestos. Diazometano.</p> <p>Tema 5: Derivados del ácido carbónico. Urea. Propiedades. Síntesis. Resinas urea-formaldehído. Ácido barbitúrico. Derivados del ácido tiocarbónico. Tiourea. Complejos de inclusión de la urea y la tiourea. Aminoácidos. Estructura y estereoquímica de los α-aminoácidos. Síntesis. Resolución de aminoácidos sintéticos. Punto isoeléctrico. Reacciones de los aminoácidos. Estructura y nomenclatura de péptidos y proteínas. Determinación de la estructura de los péptidos. Síntesis clásica y síntesis en fase sólida de péptidos. Clasificación y niveles de estructura de las proteínas. Desnaturalización de proteínas.</p> <p>Tema 6: Derivados organometálicos. Compuestos de sodio, litio, magnesio, zinc, cadmio, mercurio. Reactivo de Grignard. Estructura. Síntesis con el reactivo de Grignard. Otras reacciones de compuestos organometálicos. Reacción de Reformatzky. Reacción de Corey- House. Reacciones secundarias de los reactivos organometálicos. Diseño de síntesis orgánica. Síntesis en pasos múltiples. Métodos. Análisis retrosintético. Ejemplos.</p> <p>Tema 7: Heterocíclicos. Nomenclatura. Clasificación. Heterocíclicos pentagonales. Con un heteroátomo. Furano. Tiofeno. Pirrol. Estabilidad. Basicidad. Reactividad. Método general de síntesis. Derivados de interés biológico. Porfirinas.</p>
--	---



Mg. Ing. Ento Gabriel JUDIS
Director de Departamento

Furfural. Obtención. Reacciones. Utilización.
Heterocíclicos pentagonales con dos heteroátomos. Pirazol
Derivados importantes: pirazonas Imidazol: importancia biológica Síntesis. Tiazol.

Tema 8: Heterocíclicos hexagonales. Con un heteroátomo. Piridina y homólogos. Síntesis. Propiedades. Comparación entre el pirrol y la piridina. Reducción. Metilación total de Hofmann. Óxido de piridinio. Acido nicotínico. Pirano. Pironas.
Heterocíclicos hexagonales con dos heteroátomos. Diazinas. Pirimidinas. Derivados del ácido barbitúrico.
Heterocíclicos a núcleos condensados. Sistema 6-5. Benzofurano. Indol. Purinas. Sistemas 6-6. Quinoleína e Isoquinoleína Síntesis de Skraups. Marihuana. Vitamina E. Cumarinas. Flavonoides. Xantonas.

Tema 9: Determinación de estructuras por métodos espectroscópicos. Introducción a la espectroscopía Infrarroja (IR). Vibraciones moleculares. Vibraciones activas e inactivas en el infrarrojo. Medición del espectro. Espectroscopía infrarroja de hidrocarburos. Absorciones características de grupos funcionales. Posibilidades y limitaciones de la espectroscopía infrarroja.

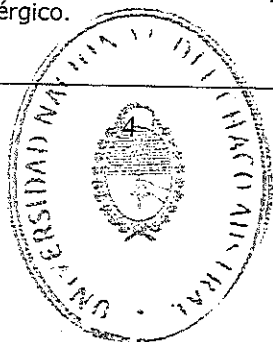
Tema 10: Introducción a la espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Teoría. Protección magnética por electrones. El espectrómetro de RMN. Desplazamientos químicos, medición, valores característicos. Número de señales. Áreas bajo los picos. Desdoblamiento spin-spin. Constantes de acoplamientos. Interpretación de espectros.

Tema 11: Glúcidos. Osas, ósidos. Configuración de las aldosas y cetosas. Mutarrótación. Reacciones de formación de glicósidos. Estructuras furanósicas y piranósicas. Nomenclatura conformacional. Reacciones de adición. Formación de osazonas, osonas, glicotriazoles. Síntesis de glúcidos según Kiliani-Fisher. Reacciones de enolización y de epimerización. Oxidación. Glucosa. Fructosa. Galactosa. Manosa.
Holósidos. Diholósidos. Determinación de las estructuras. Maltosa. Celobiosa. Lactosa. Sacarosa.
Poliholósidos. Almidón. Estructura. Derivados. Celulosa. Obtención. Estructura. Derivados.
Glucógeno.

Tema 12: Terpenoides. Clasificación. Regla del isopreno. Monoterpenos. Citral. Mentol. Pinenos. Reacciones de ciclización, síntesis de iononas. Alcanfor. Diterpenos. Ácido abiético y colofonia. Vitamina A. Triterpenos. Escualeno. Lanosterol. Tetraterpenos. Carotenoides.

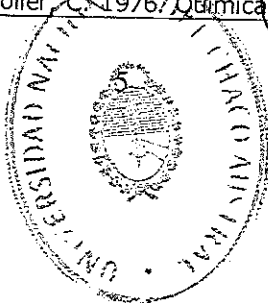
Tema 13: Esteroides. Estructura. Nomenclatura. Estereoquímica. Esteroles. Colesterol. Colestanol. Coprostanol. Vitamina D. Ácidos biliares. Hormonas sexuales. Esteroides cardiotónicos. Venenos de escuerzos. Saponinas y sapogeninas esteroides.

Tema 14: Alcaloides. Características y reacciones generales. Clasificación. Alcaloides vinculados a la nicotina, a la quinina, del tropano, de la bencilisoquinoleína. Morfina y derivados. Acido lisérgico.



Mg. Ing. Enzo Gabriel JUDIC
Director de Departamento

<p>PRÁCTICOS</p>	<p>La asignatura contempla la realización de trabajos prácticos correspondientes al 50% de la carga horaria total.</p> <p>TP N° 1: Estructura y nomenclatura de los compuestos orgánicos (parte 3)</p> <p>TP N°2: Estructura y nomenclatura de los compuestos orgánicos (parte 4). Comunicación escrita</p> <p>TP N°3: Síntesis de acetato de n- amilo</p> <p>TP N°4: Obtención del o- y p-nitrofenol y ácido pícrico</p> <p>TP N°5: Diazotación y copulación de la anilina</p> <p>TP N°6: Preparación y propiedades de la urea</p> <p>TP N°7: Obtención de furfural y derivados</p> <p>TP N°8: Glúcidos (monosacáridos, disacáridos y polisacáridos)</p> <p>TP N°9: Terpenoides. Extracción de aceites esenciales</p> <p>TP N°10: Síntesis orgánica</p> <p>TP N°11: TP Integrado con Qca. Analítica II y Qca. de los Alimentos: Determinación del Espectro Infrarrojo del acetato de n-amilo (sintetizado en Qca. Orgánica II y obtenido de la esencia comercial en Qca. de los Alimentos).</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wade, L G Jr. 2012. I Química Orgánica. Edición 7. Editorial Pearson Educación - Wade, L G Jr. 2012. II Química Orgánica. Edición 7. Editorial Pearson Educación - Yurkani Bruice, Paola. 2008. Química Orgánica. México: Prentice-Hall Hispanoamericana. - Vollhardt K. Peter C. Schore Neil. 2007. Química Orgánica. Barcelona: Editorial Omega - Wade, L G Jr. 2007. Química Orgánica II. México: Prentice-Hall Hispanoamericana - McMurry, J. 2007. Química Orgánica. México: Grupo Editorial Cengage. - McMurry, J. 2004. Química Orgánica. México. Grupo Editorial Iberoamericana. - Groutas William C. 2002. Mecanismos de Reacción en Química Orgánica. Editorial Mc. Graw-Hill - McMurry, J. 2001. Química Orgánica. Internacional Thomson Editores. - Vega de Kuyper, Juan Carlos. 2000. Química Orgánica para estudiantes de Ingeniería. Alfa Omega Grupo Editor. - Fox Mary Ann; Whittessell James K. 2000. Química Orgánica. Editorial Pearson Educación. - Vollhardt, P. 1994. Química Orgánica. Barcelona: Ediciones Omega. - L.G. Wade, Jr. 1993. Química Orgánica. México: Prentice-Hall Hispanoamericana. - Mayer, L. 1987. Métodos de la Industria Química Orgánica. España: Editorial Reverté. - Streitwieser, A. y Heathcock, C. 1997. Química Orgánica. Madrid: Interamericana. McGraw-Hill. - Morrison, R. y Boyd, R. 1990. Química Orgánica. Wilmington: E.U.A. Addison-Wesley Iberoamericana. - Fessenden, R. y Fessenden, J. 1983. Química Orgánica. México: Grupo Editorial. Iberoamérica. - Finar, I. 1977. Química Orgánica. España: Editorial Alahambra. - Solomons, Química Orgánica 1. 1996. México: Editorial Limusa. - Allinger, Cava, De Jongh, Johnson, Lebel y Stevens. 1991. Química Orgánica. España. Editorial Reverté. - Noller, C. 1976. Química de los Compuestos Orgánicos. Buenos



Mg. Ing. Enzo Gabriel JUDIC
Director de Departamento

	<p>Aires: El Ateneo.</p> <ul style="list-style-type: none">- Brewster, Vanderwert y McEwen. 1970. Curso Práctico de Química Orgánica. España: Editorial Alhambra.- Domínguez, X. 1991. Experimentos de Química Orgánica. México: Editorial Limusa.- Fieser, L. 1967. Experimentos de Química Orgánica. España: Editorial Reverté.- Shriner, Fuson y Curtin. 1991. Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos. México: Editorial Limusa.- Kurman G., L. 1995. Química Orgánica: Fundamentos teórico-prácticos para el laboratorio. Buenos Aires: Eudeba
--	--

Mg. Ing. Enzo Gabriel JUDIS
Director de Departamento

