

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN Nº 459

SANTA ROSA, 04 de diciembre de 2015.-

VISTO:

El Expte. Nº 619/15, iniciado por el Dr. Roberto SAAD, docente del Departamento de Química, s/eleva programa de la asignatura "Química Orgánica III" (Licenciatura en Química – Plan 2012); y

CONSIDERANDO:

Que el Dr. Roberto SAAD, docente a cargo de la cátedra "Química Orgánica III", que se dicta para la carrera Licenciatura en Química, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2015.

Que el mismo cuenta con el aval de la Lic. Gladis SCOLES, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Química.

Que la Comisión de Enseñanza emite despacho aconsejando aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

Que en la sesión ordinaria del día 03 de diciembre de 2015, el Consejo Directivo aprobó por mayoría, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

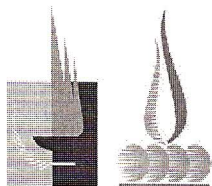
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA ORGÁNICA III" correspondiente a la carrera Licenciatura en Química (Plan 2012), a partir del ciclo lectivo 2015, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Química, al Roberto SAAD y al CENUP. Cumplido, archívese

Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Lic. Graciela Loma ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 459/15

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA III

CARRERA/S - PLAN/ES: Licenciatura en Química. Plan 2012

CURSO: Tercero

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA:

- Teóricos: **3 horas semanales**
- Prácticos: **4 horas semanales**

CARGA HORARIA: 105 horas

CICLO LECTIVO: 2015

EQUIPO DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

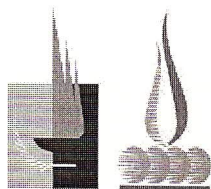
Profesor responsable: Profesor Titular: Dr. José Roberto Saad.

Equipo de cátedra: Jefe de Trabajos Prácticos: Lic. Silvia Pattacini

FUNDAMENTACIÓN:

Dentro de las Ciencias Químicas la Química Orgánica resulta ser una disciplina que se encuentra en un continuo cambio.

Esta dinámica es una consecuencia del objeto de estudio de la misma: los compuestos que contienen al carbono como átomo fundamental. Su origen se encuentra en el interés del hombre por conocer las estructuras que conforman los



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

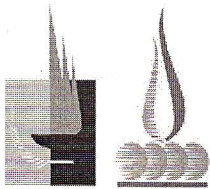
Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 459/15

seres vivos y sus productos y, desde ese punto de partida, su desarrollo ha sido continuo impactando prácticamente en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana. Su espectacular desarrollo durante las últimas décadas, ha obedecido al avance de los métodos instrumentales de análisis, particularmente los espectroscópicos, a la consolidación del conocimiento en cuanto a los mecanismos de las reacciones y al descubrimiento de nuevas moléculas de origen natural. La interacción con otras ramas de la Química ha dado lugar al desarrollo de nuevos reactivos organometálicos que han tenido un impacto singular en la síntesis estereoselectiva como así también en reacciones catalizadas y la interacción con la biología ha dado lugar a la Química Bio-Orgánica.

Los primeros cursos de Química Orgánica tratan desde las moléculas más sencillas como son los hidrocarburos hasta moléculas de cierta complejidad de tipo polifuncionales. El desarrollo de la misma se sustenta en un conocimiento lo más completo posible de la estructura molecular y las propiedades que de ella derivan. Los mecanismos de reacción permitirán generalizar ciertos comportamientos moleculares bajo determinadas condiciones de reacción, buscando establecer esquemas de razonamiento lógico y evitando, en lo posible, la memorización de las transformaciones planteadas. En cada caso se aplicarán los métodos espectroscópicos de UV e IR, como auxiliares en la identificación de estructuras. El estudio de los diversos grupos de compuestos orgánicos se llevará a cabo siguiendo el clásico esquema de propiedades de grupos funcionales, buscando alcanzar conceptos generales que permitan decidir sobre el comportamiento químico de una molécula determinada. Finalmente, una aproximación a la síntesis orgánica, proponiendo precursores que mediante una serie de reacciones permitan alcanzar un objetivo molecular determinado, servirá de núcleo integrador de los conocimientos adquiridos.

En este curso de Química Orgánica, el alumno completará la formación básica recibida en los cursos anteriores de Química Orgánica, particularmente sobre mecanismos de reacción, estructura y métodos analíticos en Química Orgánica.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

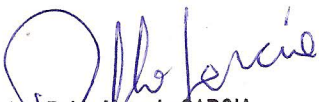
Universidad Nacional de La Pampa

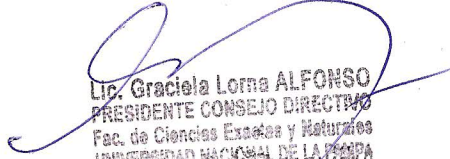
CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 459/15

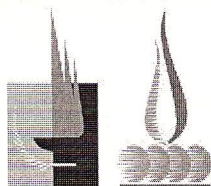
Los temas comprenden, además de los capítulos básicos de la Química Orgánica no abordados en los cursos anteriores, reacciones pericíclicas y síntesis orgánica. El estudio de los compuestos heterocíclicos, su química y reacciones, el estudio estructural de lípidos, esteroides, policétidos, vitaminas y coenzimas, terpenoides, shikímico, alcaloides, flavonoides, polímeros. Colorantes naturales. Sus rutas metabólicas de formación y los mecanismos involucrados.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

- Completar la formación básica en mecanismos de reacción, estructura y métodos analíticos de la Química Orgánica.
- Introducir al conocimiento de los mecanismos de reacción de Vitaminas y Coenzimas, que forman parte de sistemas de interés biológico.
- Conocer las estructuras de componentes abundantes en la naturaleza y sus rutas metabólicas: del mevalonato, del acetato, del shikimato. Síntesis de alcaloides a partir de aminoácidos. Colorantes naturales.
- Comprender la relación entre la estructura y la función biológica e interpretar mecanísticamente las reacciones involucradas en rutas metabólicas.
- Proponer los sintones adecuados para la síntesis de moléculas sencillas utilizando reacciones generales.
- Proponer grupos protectores adecuados para aplicar a un esquema retrosintético determinado.
- Aplicar los conocimientos a la realización de Trabajos Prácticos de Laboratorio y a la resolución de Problemas.


Mg.ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº **459/15**

ANEXO II

ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA III

CICLO LECTIVO: 2015

PROGRAMA ANALITICO:

UNIDAD 1:

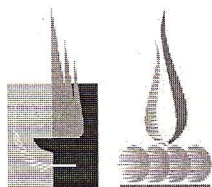
VITAMINAS. Caracteres generales. Rol biológico. Clasificación. Provitaminas. Vitaminas liposolubles e hidrosolubles. Vitamina A: Provitaminas. Rol biológico. Isomerías y transformaciones. Vitamina D Vitamina E (tocoferoles). Vitamina K: Actividad antihemorrágica

UNIDAD 2:

VITAMINAS. Vitaminas y coenzimas: Coenzimas y grupos prostéticos. Estructura y clasificación de las coenzimas: Coenzimas de las oxidorreductasas: Nucleótidos de nicotinamida. Nucleótidos de flavinas (vitamina B). Ubiquinona (vitamina Q). Hemina con grupo prostético. Acido lipoico. Trifosfato de adenosina como coenzima. Citocromos. Vitamina C.

UNIDAD 3:

VITAMINAS. Vitaminas y coenzimas. Coenzimas del metabolismo de C₁: Adenosilmeteonina. "Metilo activo". Tetrahidrofolato. Mecanismos de reacción. Biotina. Proceso de carboxilación. Coenzimas del metabolismo de C₂: Pirofosfato de tiamina (vitamina B₁). Mecanismo de reacción. Acido lipoico. Participación en la transferencia de grupos acetilo. Coenzima A: reacciones del grupo carboxilo y del grupo metilo. Otras coenzimas transportadores de grupos: Difosfato de uridina. Difosfato de citidina. Fosfato de piridoxal (vitamina B₆). Transaminaciones.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 459/15

UNIDAD 4:

REACCIONES DE SUSTITUCION ALFA DE GRUPO CARBONILOS. Reactividad de los enoles. Formación del ión enolato. Alquilación de iones enolato, de cetonas, ésteres y nitrilos.

REACCIONES DE CONDENSACION DE GRUPOS CARBONILO. Enonas. Reacciones aldólicas mixtas intramoleculares. Reacciones de Condensación de Claisen, ciclación de Dieckman. Reacciones de Michael, de Stork y de Robinson.

UNIDAD 5:

TERPENOIDES. Clasificación. Propiedades generales. Biosíntesis de Isoprenoides La regla biogenética del isopreno. Monoterpenoides: acíclicos, monocíclicos, bicíclicos y compuestos relacionados. Sesquiterpenoides: Compuestos monocíclicos, bicíclicos, sesquiterpenoides con una función oxigenada. Lactonas. Lactonas monocarboxílicas. Diterpenoides: Bicíclicos, tricíclicos y tetracíclicos. Triterpenoides: Distintos tipos de derivados de las diversas ciclizaciones del escualeno todo trans.

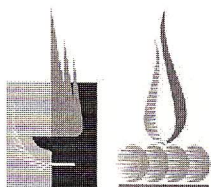
UNIDAD 6:

POLICÉTIDOS. Biosíntesis de ácidos grasos. Ácidos grasos esenciales. Prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos. Policétidos aromáticos. Mecanismos. Formación de Floroacetofenona. Ácido orsellínico. Ácido 6-metilsalicílico. Tetraciclinas: Modificaciones de la cadena policétida. Mecanismos de formación de: Antraquinonas, Macrólidos, Polietéres.

UNIDAD 7:

ESTEROIDES. Caracteres generales. Rasgos estructurales diferenciales del grupo. Estereoisomerías. Nomenclatura (IUPAC-IUB). Análisis conformacional: Aplicaciones a los núcleos de colestano, colano, pregnano y androstano. Curso estérico de las reacciones: Epimerización en C. Velocidad de esterificación y oxidación de alcoholes esteroideos. Adición y eliminación. Peroxidación. Hidrogenación de esteroides.

Esteroles. Caracteres generales. Esteroles C-27, C-28, C-29. Distribución e importancia bioquímica. Biosíntesis de esteroles. Aplicación de métodos cromatográficos y espectroscópicos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 459/15

UNIDAD 8:

ESTEROIDES. Ácidos biliares: Estructura de los principales términos. Rol biológico. Hormonas de tipo esteroide: Hormonas sexuales. Estrógenos. Andrógenos. Progesterona. Estructura química. Funciones. Hormonas de la corteza suprarrenal: Mineralocorticoides y glucocorticoides. Estructura química y funciones. Principios cardioactivos: Cardenólidos y bufadienólidos. Estructura química y actividad farmacológica. Saponinas y sapogeninas esteroidales. Aplicación de métodos cromatográficos y espectroscópicos.

UNIDAD 9:

CAROTENOIDES. FLAVONOIDES. ANTOCIANINAS

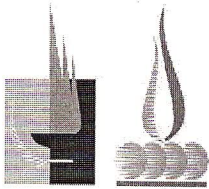
Biosíntesis. Caracteres generales. Extracción y separación. α , β , γ , y ψ -carotenos. Reacciones. Isomerismo cis-trans. Derivados oxigenados. Derivados de α , γ -pironas: Cumarinas. Cromanos. Xantonas. Cromonas. Flavonoides: Estudio estructural de los diversos tipos. Métodos químicos y espectroscópicos. Flavonoides. Biosíntesis de compuestos flavonoides. Análisis estructural por espectroscopía UV-Visible. Resonancia magnética nuclear y espectrometría de masas Antocianinas: Caracteres generales. Antocianidinas. Sales de flavilio. Aplicación de métodos cromatográficos y espectroscópicos.

UNIDAD 10:

PORFIRINAS. Etioporfirinas, mesoporfirinas, protoporfirinas, cromoporfirinas, uroporfirinas. Formación de uroporfirina del tipo III. Constitución química del grupo Hem. Estructura de los productos de degradación de pigmentos sanguíneos. Citocromos, catalasas y peroxidasas. Clorofilas. Función biológica.

UNIDAD 11:

ALCALOIDES. Caracteres generales. Obtención e identificación. Clasificaciones. Hechos estructurales salientes de los siguientes tipos de alcaloides: derivados de aminas alifáticas y aromáticas, de núcleos pirrólicos y púricos, de núcleos quinoleínicos, isoquinoelínicos y fenantrénicos. Otros tipos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN Nº 459/15

UNIDAD 12:

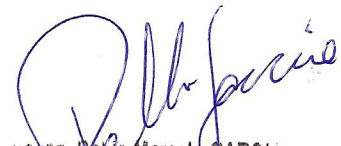
POLIMEROS SINTÉTICOS. Generalidades. Clasificación. Preparación de polímeros. Polimerización de alquenos por radicales. Polimerización catiónica. Polimerización aniónica. Ramificación de la cadena durante la polimerización. Estereoquímica y propiedades. Catálisis de Ziegler Natta. Polimerización de dienos. Cauchos naturales y sintéticos. Vulcanización. Copolímeros. Polimerización en etapas. Poliamidas. Poliésteres. Poliuretanos. Propiedades físicas y estructuras de los polímeros.

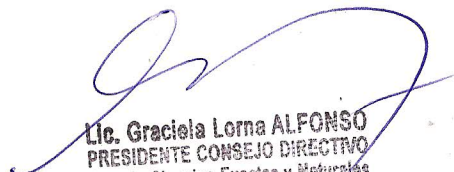
UNIDAD 13:

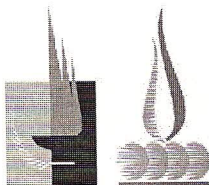
ORBITALES Y QUIMICA ORGANICA. Reacciones Electrocíclicas. Estereoquímica de las reacciones electrocíclicas térmicas. Reacciones electrocíclicas fotoquímicas. Reacciones de Cicloadición. Estereoquímica de las cicloadiciones. Rearreglos sigmatrópicos.

UNIDAD 14:

SINTESIS ORGANICA. Consideraciones sobre el diseño de una síntesis. Concepto de retrosíntesis: sintones y equivalentes sintéticos. Retrosíntesis en alcoholes, olefinas, compuestos carbonílicos, etc. Aumento y disminución de una cadena carbonada. Uso de intermediarios carbaniónicos estabilizados. Sistemas carbocíclicos. Reacciones de transposición. Concepto de grupo protector: protección de hidroxilos, carbonilos, aminogrupos, disolventes en síntesis orgánica.


Ing. Ing. Pablo Marcelo GARCÍA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° **459/15**

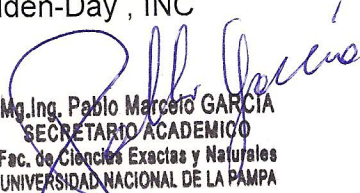
ANEXO III

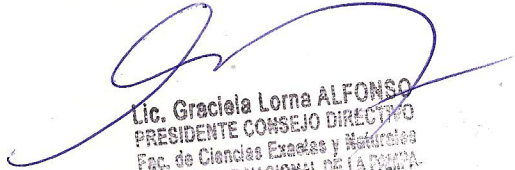
ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA III

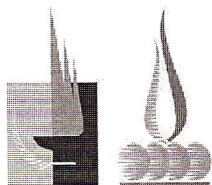
CICLO LECTIVO: 2015

BIBLIOGRAFIA

- [1] -ORGANIC CHEMISTRY. 2da. Edition.G.Marc LOUDON. Editorial Benjamin.
- [2] -QUIMICA ORGANICA. ESTRUCTURA Y FUNCION. Vollhardt, P and Schore, N. Ed. Omega. 3ra Edición, 2000.
- [3] -ORGANIC CHEMISTRY. J. Mc MURRY. 7Ma Edición 2008. Ed Interamericana
- [4] -QUIMICA ORGANICA. Francis Carey •3 Edicion 1999. Ed. Mc Graw Hill.
- [5] -QUIMICA ORGANICA. 2da. Edición.Andrew STREITWIESER. Ed. Interamericana
- [6] -ORGANIC CHEMISTRY J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, and P. Wothers, 2000.Oxford University Press.
- [7] -MEDICINAL NATURAL PRODUCTS.A Biosynthetic Approach. Paul M. Dewick, John Wilet and Sons. 3ra. Ed. 2010
- [8] -BIOCHEMISTRY. Lubert STRYER 3 Edition 1998. Ed. Freemon
- [9] -BIOQUIMICA. Albert L. LEHNINGER. 2da. Ed. Ediciones Omega
- [10] -PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA. Albert L. LEHNINGER. Ediciones Omega
- [11] -BIOQUIMICA. Mathews, C and Van Holde, K E. Ed. McGraw- Hill Interamericana. Segunda edición. 1998.
- [12] -ADVANCE ORGANIC CHEMISTRY. Jerry MARCH. 3era. Ed. Wiley – Interamericana
- [13] -RODD'S CHEMISTRY OF ORGANIC COMPOUNDS. Second Edition. Vol I, Part F. Ed.S Coffey
- [15] -BIOORGANIC CHEMISTRY Hermann Dugas. 3rd Edition 1996. Springer Verlang
- [16] -STRUCTURE ELUCIDATION OF NATURAL PRODUCTS BY MASS ESPECTROMETRY, Vol. I, Vol.II. H. BUDZIKIEWICZ, C. DJERASSI Y D.H. WILLIAMS.Holden-Day , INC


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN Nº **459/15**

ANEXO IV

ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA III

CICLO LECTIVO: 2015

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS:


TRABAJOS PRACTICOS DE AULA:

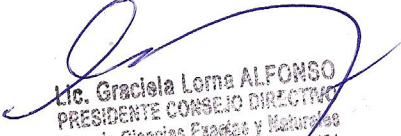
Resolución de Problemas sobre los siguientes temas.

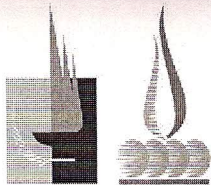
- Vitaminas liposolubles
- Vitaminas hidrosolubles
- Vitaminas y Coenzimas de óxido reducción (Nucleótidos de Flavina, de Nicotinamida,
- Ubiquinona, Acido lipoico, Citocromo, Vitamina C y Coenzima E)
- Vitaminas del metabolismo del Carbono
- Terpenos
- Esteroides
- Carotenos y Clorofilas
- Policétidos.
- Alcaloides. Flavonoides
- Síntesis Orgánica.
- Polímeros Sintéticos
- Reacciones Electrocíclicas

TRABAJOS PRACTICOS DE LABORATORIO.

- Extracción del Pregnanolol de orina.
- Extracción de estrona, estradiol y estriol de orina.
- Obtención de clorofilas a partir de hojas verdes
- Obtención de Licopeno y beta caroteno de pasta de tomates y zanahorias.
- Aceites esenciales. Extracción y estudio por Cromatografía y Espectrometría de Masa.


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lome ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° **459/15**

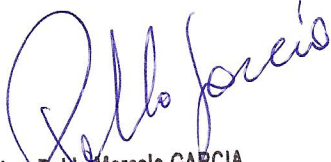
ANEXO V

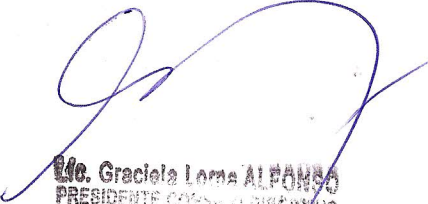
ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA III

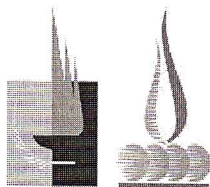
CICLO LECTIVO: 2015

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN:

Los estudiantes realizarán en forma individual, la presentación de un seminario donde expondrán trabajos de artículos científicos relacionados con los temas que se hayan dictado.


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Mg. Graciela Lorna ALPANO
PRESIDENTE COMITÉ DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN Nº **459/15**

ANEXO VI

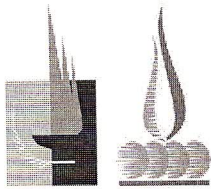
ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA III

CICLO LECTIVO: 2015

PROGRAMA DE EXAMEN: Se corresponde con el Programa Analítico

Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° **459/15**

ANEXO VII

ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA III

CICLO LECTIVO: 2015

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/O OTROS REQUERIMIENTOS

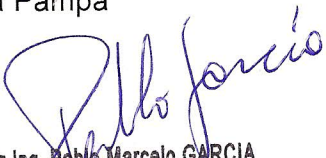
Régimen Regular:

- Aprobar tres (3) exámenes parciales con sus respectivos recuperatorios que incluirán aspectos teóricos y prácticos. Si aprobó sólo dos de ellos, un recuperatorio adicional de la evaluación parcial no aprobada.
- Asistir al 100% de los Trabajos Prácticos de laboratorio.

Régimen por Promoción

- Aprobar tres (3) exámenes parciales con sus respectivos recuperatorios que incluirán aspectos teóricos y prácticos, con una calificación mínima de 7 puntos. Si aprobó sólo dos de ellos, un recuperatorio adicional de la evaluación parcial no aprobada.
- Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos de laboratorio.
- Asistir al 75% de las clases prácticas de problemas.
- Asistir al 75% de las clases teóricas.

NOTA: En un todo de acuerdo con la Reglamentación vigente en la Universidad Nacional de La Pampa


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA