

FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

**RESOLUCIÓN N° 576**

**SANTA ROSA, 18 de diciembre de 2015**

**VISTO:**

El Expte. N° 1010/15, iniciado por el Director del Departamento de Recursos Naturales, S/Eleva Programa de la asignatura "QUÍMICA II"; y

**CONSIDERANDO:**

Que el Dr. Hugo BERGONZI, docente a cargo de la cátedra "QUÍMICA II", que se dicta para la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 2015), eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2018.

Que el mismo cuenta con el aval del Mg. Miguel Á. MUÑOZ, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Que la Sra. Decana, en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución N° 487/15 del Consejo Directivo, ordena la confección del Acto Resolutivo correspondiente.

**POR ELLO:**

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

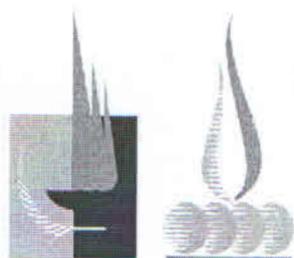
**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.-** Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA II" correspondiente a la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 2015), a partir del ciclo lectivo 2018, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.-** Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Recursos Naturales, al Dr. BERGONZI 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 Lorna ALFONSO  
DECANA  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 576/15

## ANEXO I

**DEPARTAMENTO DE:** QUÍMICA

**ASIGNATURA:** QUÍMICA II

**CARRERA/S - PLAN/ES:** Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – Plan 2015

**CURSO:** Segundo Año, Primer cuatrimestre.

**RÉGIMEN:** Cuatrimestral

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 6 horas

Teóricos: 3 horas

Prácticos: 3 horas

**CARGA HORARIA TOTAL:** 96 horas

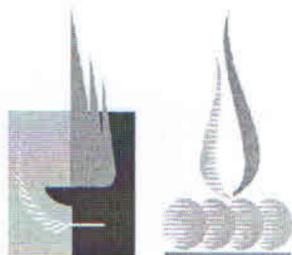
**CICLO LECTIVO:** 2018 en adelante

### **EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA :**

- Dr. Hugo Bergonzi, Profesor Titular, dedicación simple.
- Lic. Carlos Francingues, Profesor Adjunto, dedicación simple.
- Dr. Darío Mariani, Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación semiexclusiva.
- Lic. Oscar Lambert Ayudante de Primera, dedicación simple.
- Carlos Moldes, Ayudante de Primera por asignación de funciones.
- Lic. Adriana Pordomingo, Ayudante de Primera, dedicación simple.

### **OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:**

- Lograr hábitos de consulta bibliográfica.
- Adquirir criterios para abordar el análisis de los compuestos orgánicos y las biomoléculas.
- Interpretar los procesos de interconversión que ocurren entre los distintos tipos de compuestos orgánicos.
- Valorar la importancia del concepto de grupo funcional en el estudio sistemático de compuestos orgánicos y apreciar que las reacciones características de un grupo funcional fundamentan las preparaciones de otros grupos.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO I de la Resolución N° 576/15

- Analizar la información de una manera crítica y reconocer las limitaciones del conocimiento científico.
- Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos químicos en relación a las problemáticas cotidianas.
- Lograr que el alumno sea capaz de entender y comprender los aspectos más relevantes de la Química Orgánica y Biológica en beneficio de su formación.
- Lograr que el alumno relacione adecuadamente las reacciones que comprende el metabolismo intermedio en los seres vivos.

## FUNDAMENTACIÓN

El conocimiento básico sobre la química del carbono es un factor indispensable para entender la química de los seres vivos. Los intrincados y complejos mecanismos anabólicos y catabólicos que posibilitan la vida, tienen como base a la química del carbono.

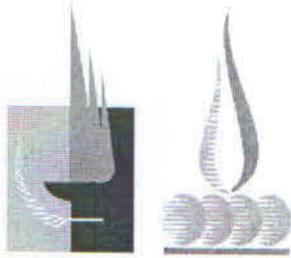
Uno de los objetivos importantes de la materia, es hacer comprender al alumno que la materia viva evoluciona eligiendo, (entre los innumerables isómeros posibles), las moléculas más estables. También lo hace evolucionando eligiendo los caminos más efectivos para lograr las necesarias síntesis químicas, y con la mayor economía. En efecto, los seres vivientes se comportan como máquinas termodinámicas casi perfectas.

Como docentes, debemos incentivar el asombro en los educandos ante el maravilloso fenómeno de la vida.

También debemos tratar de destacar la obligación que tiene el ser humano, como ser cognitivo, de promover con la divulgación y la acción, a la conservación del medio ambiente.

Desde el punto de vista técnico, en el dictado de la materia se trata de que el alumno aprenda a utilizar la Teoría de Orbitales atómicos y moleculares como una valiosísima herramienta. En efecto, con ella se puede por ejemplo, decidir sobre la forma estructural de las moléculas, sus ángulos de valencia, sus propiedades físicas y químicas, aunque se trate de moléculas desconocidas por ellos.

La Química es una disciplina que necesariamente debe ser bien conocida por los estudiantes de las carreras para las cuales se dicta la materia, ya que éstas están íntimamente ligadas al estudio de los seres vivos.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO I de la Resolución N° 576/15

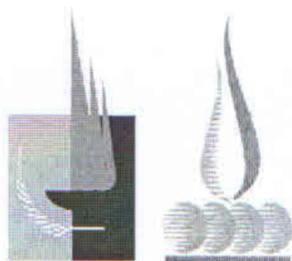
## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

En el dictado de la materia, a medida que se exponen los temas, la parte teórica correspondiente se dicta antes del práctico respectivo. La parte práctica está diseñada de modo que se afiancen los conocimientos adquiridos en teoría, tanto en prácticos de aula como en prácticos de laboratorio.

Durante el dictado de la parte teórica, se asiste al alumno ante todas las preguntas aclaratorias que quiera formular, tratando de ayudarlo en una forma lo más personalizada posible. Se intercambian también opiniones con ellos sobre la mejor manera de poder estudiar aprendiendo de forma razonada y efectiva. Se trata, además, de concientizarlos para que piensen que un profesional debe forjarse de modo que tenga al final, cabales conocimientos de todos los temas que le competen.

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

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



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 576/15

## ANEXO II

**ASIGNATURA:** Química II

**CICLO LECTIVO:** 2018 en adelante

### PROGRAMA ANALÍTICO

**UNIDAD 1:** La Química Orgánica dentro de la Química General. Teorías sobre la estructura de las moléculas orgánicas y su evolución: Teoría estructural clásica y Teoría electrónica de la valencia. Fórmulas electrónicas. Carga formal de un átomo. Número de oxidación de un átomo.

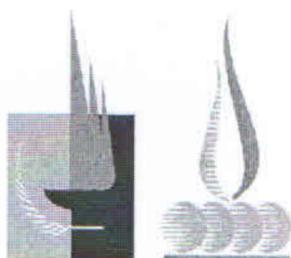
Diferentes tipos de uniones atómicas: Unión electrovalente y unión covalente. Covalencia normal y covalencia coordinada o dativa. Fuerzas intermoleculares: Fuerzas de Van der Waals. Fuerzas de London. Atracción dipolo-dipolo. Enlace puente de hidrógeno. Solubilidades. Energía reticular cristalina. Rupturas homolíticas y heterolíticas. Electronegatividad de los elementos.

Moléculas polares. Momentos dipolares. Conceptos sobre ácido-base: Teoría de Arrhenius, Brönsted-Lowry y Lewis. Conceptos sobre óxido-reducción.

**UNIDAD 2:** Grupos: Ión carbonio y carbanión. Radicales libres. Carbono primario, secundario, terciario y cuaternario. El carbono en la tabla periódica: Conclusiones. Tetravalencia del carbono. El caso del silicio. Breve esquema de los compuestos orgánicos elementales: Hidrocarburos y derivados de hidrocarburos. Grupos funcionales. Formulación electrónica.

**UNIDAD 3:** Teoría de resonancia: método de resonancia. Normas de energía de resonancia energía de estabilización. Resonancia del ión carboxilato. Sistemas conjugados. Sistemas aromáticos. Efectos derivados de desplazamientos electrónicos: efectos inductivos I (inductivo estático  $I_s$  e inductómero  $I_d$ ). Efectos conjugativos T (mesómero M y electrómero E). Efecto de campo D. Efecto hiperconjugativo o Efecto Baker-Nathan.

**UNIDAD 4:** Teoría de Orbitales: Orbitales atómicos. Ideas generales sobre las bases matemáticas y extensión al lenguaje físico. Principio de indeterminación de Heisenberg. Naturaleza ondulatoria de los electrones. Niveles de energía. Ecuación de Schrödinger. Definición de orbital. Comparación con la teoría clásica de Bohr. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Regla de máxima multiplicidad de Hund. Orbitales s y p, representación gráfica. Distribución de los electrones en los orbitales atómicos de los primeros 10 elementos de la tabla periódica. Planos nodales. Analogía entre el carbono y el silicio.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 576/15

**UNIDAD 5:** Teoría de orbitales (cont.): Orbitales moleculares. Hibridaciones digonal, trigonal y tetrahédrica. Representación gráfica. Niveles de energía. Orbitales  $\sigma$  y  $\pi$ . Representación gráfica. Planos nodales. Solapamiento de orbitales. Ángulos de C (triples); C=O; C=Nvalencia. Uniones C-C (simples); C=C (dobles); C=N (triples). Comparación de las uniones etilénicas y acetilénicas. El caso de los hidrocarburos aromáticos. Acidez de los hidrocarburos acetilénicos. Conjugación y teoría de Orbitales. Descripción de una molécula  $\pi$  extendidos y orgánica según la teoría de orbitales. Normas. Orbitales cíclicos. $\pi$

**UNIDAD 6:** Clasificación y nomenclatura de los compuestos orgánicos: Hidrocarburos: Alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos), Alicíclicos. Aromáticos. Principales términos. Series homologas. Reglas generales de la nomenclatura según I.U.P.A.C. (internacional). Breve referencia al sistema derivado y a los nombres triviales.

**UNIDAD 7:** Clasificación y nomenclatura de los compuestos orgánicos (cont.) derivados de hidrocarburos: de alifáticos y alicíclicos: Alcoholes, enoles, aldehídos, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos, ésteres, anhídridos de ácido, aminas, iminas, nitrilos, derivados halogenados, halogenuros de acilo, tioles, tioésteres, tioéteres, aldoximas, cetoximas, amidas, imidas. De aromáticos: fenoles, quinonas, tiofenoles, aminas aromáticas, ácidos aromáticos y sus derivados, quinoniminas, quinonoximas. Ácidos sulfónicos, sulfatos ácidos de arilo, halogenuros de ácidos sulfónicos. Sulfonamidas.

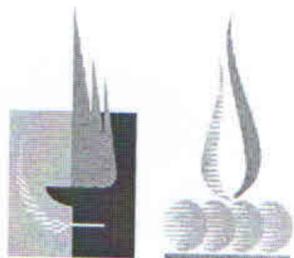
Compuestos heterocíclicos: pirroles, piridinas, piranos, furanos, tiopiranos, tiofuranos, oxazoles, tiazoles, oxazinas, tiazinas, diazinas, triazinas, tetrazinas.

Principales términos.- Reglas generales de la nomenclatura según el sistema internacional. Breve referencia al sistema derivado y a los nombres triviales.

**UNIDAD 8:** Estereoquímica: Isomería. Concepto. Isomería plana o de estructura. Definición. Isomería de cadena, de posición, por metamería, de función, por tautomería o merotropía o tropomería o desmotropía. Mezclas aleotrópicas. Ejemplos.

**UNIDAD 9:** Isomería espacial o Estereoisomería. Definición. Isomería óptica: Carbono tetrahédrico, representaciones espaciales. Carbono asimétrico, actividad óptica. Poder rotatorio específico. Enantiómeros o enantioformos o antípodas ópticas.

Propiedades físicas, químicas y biológicas. Mezcla racémica. Compuestos con más de un carbono asimétrico. Diastereoisómeros, compuestos meso, epímeros. Inversión de Walden. Racemización. Epimerización.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 576/15

Isomería geométrica o cis-trans: Principio de libre rotación. Efectos sobre las propiedades físicas y químicas. Ejemplo del ácido fumárico y del ácido maleico. Interconversiones. Isomería conformacional: Principio de libre rotación. Consideraciones sobre alcanos y cicloalcanos.

**UNIDAD 10:** Cinética de las reacciones. Orden y molecularidad. Energía de activación. Ecuación de Arrhenius. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Teoría de los estados de transición. Dualidad de mecanismos. Intermedios inestables. Catalizadores inorgánicos y biológicos. Constante de equilibrio.

**UNIDAD 11:** Clasificación y ejemplos de las reacciones orgánicas.

Reacciones de sustitución: nucleofílicas y electrofílicas, bimoleculares y unimoleculares. Agentes halogenantes, nitrantes, sulfonantes, acilantes y alquilantes. Sustitución a cadena alifática. Sustitución de núcleo aromático. Grupos orientadores a orto y para con activación (-OH; -CH<sub>3</sub>; -NH<sub>2</sub>). Grupos orientadores a meta con desactivación (-NO<sub>2</sub>; -SO<sub>3</sub>H).

Reacción de sustitución por radicales libres. Mecanismo general de halogenación. Reacciones de eliminación: Regla de Saytzeff y su explicación por los efectos de polarización, y de polarizabilidad.

Reacciones de adición: nucleofílica y electrofílica. Adición a grupo carbonilo y a dobles ligaduras etilénicas. Regla de Markownikoff y explicación por los efectos de polarización y de polarizabilidad.

Reacciones homolíticas y heterolíticas. Reacciones de oxido-reducción. Reacciones ácido-base.

Reactivos nucleofílicos: bases (H<sub>2</sub>O; NH<sub>3</sub>; etc.), aniones (OH<sup>-</sup>; CN<sup>-</sup>; etc.). Agentes reductores (H<sub>2</sub>; Na; Zn; etc.). Reactivos electrofílicos: ácidos (HCl; SO<sub>3</sub>; NO<sub>3</sub>H; etc.). Formadores de cationes complejos (Ag<sup>+</sup>; Cu<sup>+2</sup>; etc.). Agentes oxidantes (Br<sub>2</sub>; MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>; Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>-2</sup>; etc.).

Polimerización: Ion carbonio. Teoría de Whitmore. Depolimerización: Fisión β.

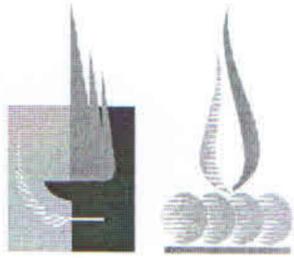
Espectroscopía aplicada a las determinaciones químicas y a la elucidación de las estructuras químicas de las moléculas. Espectrometría de absorción y de emisión.

Espectrometría de Resonancia Magnético Nuclear. Espectrometría de Raman.

Espectrometría de Masa. Espectrometría Infrarroja aplicada a la Química Orgánica.

**UNIDAD 12:** Glúcidos.

Definición. Papel de los glúcidos en los seres vivos. Funciones estructurales y energéticas. Fotosíntesis. Clasificación de los glúcidos. Reacciones y caracteres generales. Monosacáridos: aldosas y cetosas. Nomenclatura. Estructura. Síntesis de Kiliani. Propiedades físicas: solubilidad, actividad óptica. Series estéricas. Mutarrotación. Propiedades químicas: Carácter reductor. Reacciones de



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 576/15

diferenciación entre distintos monosacáridos, osazonas. Reacciones de diferenciación entre pentosas y hexosas. Disacáridos: tipos de unión entre los monosacáridos, componentes. Nomenclatura. Disacáridos reductores y no reductores. Principales términos.

Propiedades físicas y químicas. Glicósidos. Polisacáridos: propiedades físicas y químicas. Estudio de los principales términos. Heteropolisacáridos: Principales términos de interés agrícola. Polisacáridos azufrados. Polisacáridos aminados.

### UNIDAD 13: Lípidos.

Caracteres generales. Definición. Clasificación de los lípidos. Lípidos simples: Glicéridos: su papel en los seres vivos, estructura, ácidos grasos. Propiedades físicas y químicas. Hidrólisis ácida, enzimática y alcalina. Saponificación. Índice de acidez, índice de saponificación. Índice de yodo. Índice de aceto. Índice de Reichert-Meissl. Rancidez hidrolítica y oxidativa.

Hydrogenación. Ceras: definición, principales términos. Lípidos compuestos o compuestos: definición, principales términos. Lípidos derivados: definición, principales términos.

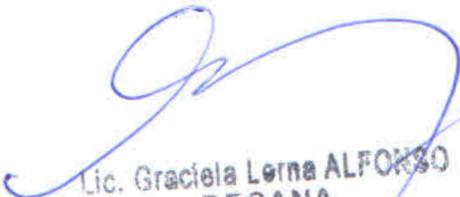
UNIDAD 14: Aminoácidos y proteínas. Introducción. Ciclo del nitrógeno. Alfa aminoácidos. Caracteres generales. Fórmulas y nomenclatura. Alfa aminoácidos básicos, neutros y ácidos. Propiedades físicas y químicas.

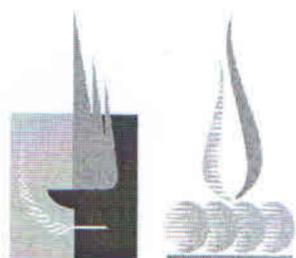
Punto isoeléctrico. Punto isoionico. Ion dipolar o Zwitterion. Formas aniónicas y catiónicas. Electroforesis.

Proteínas: caracteres generales. Propiedades físicas y químicas. Unión peptídica. Estructura de las proteínas: primarias, secundarias y terciarias. Distribución y funciones que tienen en los seres vivos.

Péptidos y polipéptidos. Generalidades. Glutathion. Bradiquinina. Oxitocina.

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

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



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 576/15

### ANEXO III

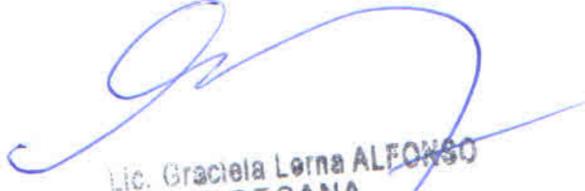
**ASIGNATURA:** Química II

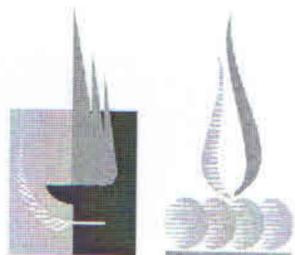
**CICLO LECTIVO:** 2018 en adelante

#### BIBLIOGRAFIA:

1. FESSENDEN Y FESSENDEN. QUÍMICA ORGÁNICA. GRUPO EDITORIAL INTERAMERICANO. (1983).
2. FOX AND WHITESELL. ORGANIC CHEMISTRY. SECOND EDITION. ED. JONES AND BARTLETT PUBLISHERS. (1997)
3. GRAHAM SOLOMON, T.W. QUÍMICA ORGÁNICA. SEGUNDA EDICIÓN. ED. LIMUSA WILEY. (1999).
4. MARC LOUDON, G. ORGANIC CHEMISTRY. THIRD EDITION. THE BENJAMIN/CUMMINGS PUBLISHING COMPANY, INC. (1988).
5. MC MURRY. QUÍMICA ORGÁNICA. GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICANO. (1995)
6. MORRISON Y BOYD. QUÍMICA ORGÁNICA. ED. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO. (1976).
7. NOLLER, C.R. QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS. LOPEZ LIBREROS EDITORES. (1976).
8. STANLEY H. PINE. QUÍMICA ORGÁNICA. ED. MAC GRAW HILL. (1982).
9. VOLLHARDT, K.P.C., SCHORE, N.E. QUÍMICA ORGÁNICA. SEGUNDA EDICIÓN. EDICIONES ÓMEGA, S.A. (1996).
10. WADE, L.G.JR. QUÍMICA ORGÁNICA. ED. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA S.A. SEGUNDA EDICIÓN. (1993)
11. BERGONZI, HUGO. GÉNESIS Y SERES COGNITIVOS. UNLPam (2012).
12. BERGONZI, HUGO. UNA HISTORIA INCREÍBLE (TOMOS I, II, III, IV). UNLPam 2010.

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

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



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 576/15

#### ANEXO IV

**ASIGNATURA:** Química II

**CICLO LECTIVO:** 2018 en adelante

#### PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

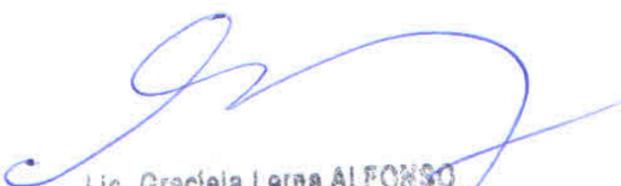
##### PRACTICOS DE AULA:

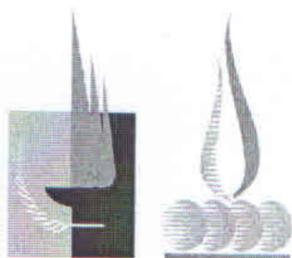
- Nomenclatura de compuestos orgánicos.
- Estructura y propiedades.
- Isomería.
- Espectrometría
- Mecanismos de reacción.
- Glúcidos
- Lípidos
- Proteínas

##### PRACTICOS DE LABORATORIO:

- Glúcidos: poder reductor de monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.
- Potencial de hidrógeno.- Manejo del peachímetro.
- Empleo de espectrofotómetros en la determinación de la densidad óptica de una solución coloreada.
- Cromatografía sobre papel: separación cromatográfica de una mezcla de colorantes y posterior reconocimiento de uno de ellos por el rf.
- Electroforesis: proteinograma y suero sobre acetato de celulosa.
- Elusión y cuantificación de las fracciones proteicas y determinación de las proteínas totales.

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

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



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 576/15

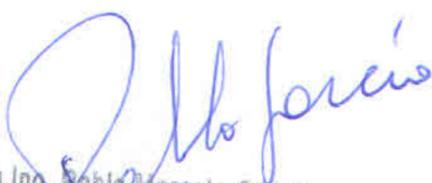
### ANEXO V

**ASIGNATURA:** Química II

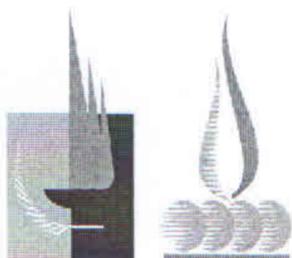
**CICLO LECTIVO:** 2018 en adelante

**ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN:**

No se prevén actividades especiales

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

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



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 576/15

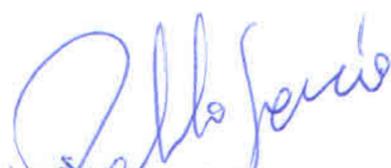
## ANEXO VI

**ASIGNATURA:** Química II

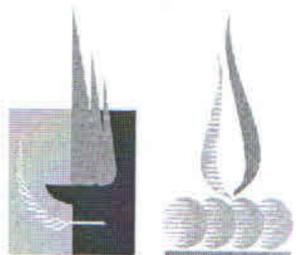
**CICLO LECTIVO:** 2018 en adelante

### PROGRAMA DE EXAMEN

Se corresponde con el Programa Analítico del Anexo II.

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

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



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 576/15

## ANEXO VII

**Asignatura:** Química II

**Ciclo Lectivo:** 2018 en adelante.

### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

#### Para la regularización de la cursada:

Se evaluará la parte práctica mediante dos exámenes parciales, cada uno de los cuales tendrá un examen parcial recuperatorio. En caso de que el alumno desaprobe en algún recuperatorio se tomará un segundo examen recuperatorio integral al final de la cursada.

#### Para la aprobación de la materia:

Evaluación final: Se realizará por examen oral y público y la aprobación de la asignatura será con una nota mínima de cuatro (4).

#### Para los alumnos libres:

La asignatura podrá rendirse bajo la modalidad libre que consistirá en la aprobación de una serie de exámenes escritos -eliminatórios-referidos a los trabajos prácticos, y un examen oral integrador. La aprobación será con una nota mínima de cuatro (4).

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

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