

28



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



## RESOLUCION N°: 435

SANTA ROSA, 09 de Septiembre de 2011.-

### VISTO:

El Expte. N° 762/2011, iniciado por el Docente Dr. José Roberto SAAD, s/ eleva Programa de la asignatura "QUIMICA ORGANICA III" para la carrera Licenciatura en Química ; y

### CONSIDERANDO:

Que el Dr. José Roberto SAAD, docente a cargo de la Cátedra de "QUIMICA ORGÁNICA III", de la Carrera Licenciatura en Química, eleva un nuevo Programa de la citada asignatura, para su aprobación a partir del año 2.011.

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Ana Lía RONCHI, docente de espacio curricular afin, y de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Química.

Que en la Sesión Ordinaria del día 08 de Septiembre de 2011 , el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el Despacho de la Comisión de Enseñanza, por el cual aconseja aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.-

### POR ELLO:

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

### RESUELVE:

**ARTICULO 1º:** Aprobar el Programa de la asignatura "QUIMICA ORGANICA III", correspondiente a la carrera Licenciatura en Química, a partir del ciclo lectivo 2011, que como Anexos I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.-



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE A LA RESOLUCION N°: 435/11**

**ARTICULO 2°:** Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, del interesado, de Departamento Alumnos, Departamento de Química, y del CENUP. Cumplido, archivese.-

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

  
Dña. Graciela Beatriz WESTON  
Presidente Consejo Directivo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
FISICOQUIMIA  
DE LA RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO  
DICTADA CON FECHA 09.09.2011  
REGISTRADA BAJO EL N.º 435

FIRMA 

MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCION N°: 435/11**

**ANEXO I**

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA III

CARRERA/S - PLAN/ES : Licenciatura en Química. Plan 1997

CURSO: Tercero

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA:

- Teóricos: 4 horas semanales
- Prácticos: 4 horas semanales
- Teórico-Práctico

CICLO LECTIVO: 2011

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Profesor responsable: Dr. José Roberto Saad.  
Equipo de cátedra: Lic. Gladis Ester Scoles  
Lic. Silvia Haydeé Pattacini

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: terpenoides, alcaloides, esteroides, colorantes naturales.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



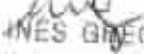
**CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCION N°: 435/11**

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.

  
MARIA INÉS GREGORINI, Dra. Graduada Doctora BOSTON  
SECRETARÍA CONSEJO DE... Presidente Consejo Directivo  
Facultad de Exactas y Naturales, Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCION Nº: 435/11**

## ANEXO II

ASIGNATURA: Química Orgánica III

CICLO LECTIVO: 2011

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 C<sub>1</sub>. Adenosilmetionina. "Metilo activo". Tetrahidrofolato. Mecanismos de reacción. Biotina. Proceso de carboxilación. Coenzimas del metabolismo de C<sub>2</sub>. Pirofosfato de tiamina (vitamina B<sub>1</sub>). 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 B<sub>6</sub>). Transaminaciones.

### UNIDAD 4:





FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCION N°: 435/11

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. Formación de Floroacetofenona. Acido orsellínico, G-metilsalicílico. Tetraciclinas. Modificaciones de la cadena policétida. Antraquinonas.

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

### UNIDAD 8:

ESTEROIDES. Acidos 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 esteroideas. Aplicación de métodos cromatográficos y espectroscópicos.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCION Nº: 435/11**

**UNIDAD 9 :**

**CAROTENOIDES, FLAVONOIDES, ANTOCIANINAS**

Biosíntesis. Caracteres generales. Extracción y separación.  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , y  $\psi$ -carotenos. Reacciones. Isomerismo cis-trans. Derivados oxigenados. Derivados de  $\alpha$ ,  $\gamma$ -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, isoquinoleínicos y fenantrénicos. Otros tipos.

**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



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCION N°: 435/11**

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.

  
MARIA INES GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

  
Dr. Carlos Roberto ROSTON  
Presidente Consejo Directivo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales





FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCION N°: 435/11**

ANEXO III

ASIGNATURA: Química Orgánica III

CICLO LECTIVO: 2011

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, 3ra Edición 1994, 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 Wiley and Sons
- [8] -BIOCHEMISTRY, Lubert STRYER 3 Edition 1998, Ed. Freeman
- [9] -BIOQUIMICA, D.y J. Voet 1992, Ed. Omega
- [10] -BIOQUIMICA, Albert L. LEHNINGER, 2da. Ed. Ediciones Omega
- [11] -PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA, Albert L. LEHNINGER, Ediciones Omega
- [12] -BIOQUIMICA, Mathews, C and Van Holde, K E. Ed. McGraw- Hill Interamericana, Segunda edición, 1998.
- [13] -ADVANCE ORGANIC CHEMISTRY, Jerry MARCH, 3era. Ed. Wiley - Interamericana
- [14] -RODD'S CHEMISTRY OF ORGANIC COMPOUNDS, Second Edition, Vol I, Part F, Ed. S Coffey
- [15] -BIOORGANIC CHEMISTRY Hermann Dugas, 3rd Edition 1996.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCION N°: 435/11**

Springer Verlag

[16] -ORGANIC CHEMISTRY OF SECONDARY PLANT METABOLISM. T.A. Geisman, D.H.G. Crout. Freeman, Cooper

[17] -ORGANIC STRUCTURE DETERMINATION. D.J. Pasto, C.R. Johnson. Prentice-Hall-INC

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCION N°: 435/11

[18] -IDENTIFICACION ESPECTROMETRICA DE COMPUESTOS ORGANICOS. R.M. SILVERSTEIN, G.C. BASSLER Y T.C. MORILL Ed. Diana

[19] -STRUCTURE ELUCIDATION OF NATURAL PRODUCTS BY MASS ESPECTROMETRY, Vol. I, Vol.II. H. BUDZIKIEWICZ, C. DJERASSI Y D.H. WILLIAMS. Holden-Day , INC

[20] QUIMICA ORGANICA. Ege Seyhan ( 1977)Ed. Reverte

[21] QUIMICA ORGANICA. Wade, L.G. Jr. Quinta Ed.(2004) Pearson Prentice Hall.

[22] QUIMICA ORGANICA. Fox, M.A. | Whitese, J.K. Segunda Ed. (2000)

[23] QUIMICA ORGANICA, Solomons G.T.W.; Ed. Limusa.-

[24] QUIMICA ORGANICA, Morrison y Boyd; Ed. Fondo Educativo Interamericano.-

[25] ELEMENTOS DE ESTEREOQUIMICA; Ellei; Ed. Limusa.

[26] MECANISMOS DE REACCION EN QUIMICA ORGANICA; Sykes P.; Ed. Reverté.-

[27] PROTECTIVE GROUPS IN ORGANIC SYNTHESIS. Greene, T. Wiley-Interscience. 1981.

[28] ORGANIC SYNTHESIS: The disconnection approach. Warren, S. John Wiley & Sons. 1982.

[29] ADVANCED ORGANIC CHEMISTRY. Carey, F.A. and Sundberg, R.J. Plenum Press. 1981.

MARIA INES BREGORICI  Dra. Graciela Roxfig ROSTON   
SECRETARIA CONSEJO DIRL. Presidenta Consejo Directivo  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCION Nº: 435/11**

ANEXO IV

ASIGNATURA: Química Orgánica III

CICLO LECTIVO: 2011

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 Pragnandiol 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.
- Ácidos grasos. Separación por Cromatografía Gaseosa y estudio por Espectrometría de Masa.
- Aceites esenciales. Extracción y estudio por Cromatografía y Espectrometría de Masa.
- Flavonoides. Determinación Estructural por UV,  $^1\text{H-RMN}$ ,  $^{13}\text{C-RMN}$  y EM.

  
MARÍA INÉS GREG, Ph.D.  
SECRETARIA CONSEJO Dpto.  
Química de Alimentos y Nutrición

  
Dra. Graciela Beatriz ROSTON  
Presidente Consejo Directiva  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCION N°: 435/11**

ANEXO V

ASIGNATURA: Química Orgánica III

CICLO LECTIVO: 2011

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEEN

Viaje a San Luis con el objeto de cumplimentar los siguientes prácticos de laboratorios:

- Ácidos grasos. Separación por Cromatografía Gaseosa y estudio por Espectrometría de Masa.
- Aceites esenciales. Extracción y estudio por Cromatografía y Espectrometría de Masa.
- Flavonoides. Determinación Estructural por UV,  $^1\text{H-RMN}$ ,  $^{13}\text{C-RMN}$  y EM.

Los trabajos prácticos mencionados deben ser realizados en la Universidad Nacional de San Luis. Departamento de Química Orgánica por que posee el instrumental adecuado para realizar espectros UV,  $^1\text{H-RMN}$ ,  $^{13}\text{C-RMN}$ , EM y Cromatografía Gaseosa.

MARIA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONEJO DIRECTIVO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
ES FOTOCOPIA  
DE LA RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO  
DICTADA CON FECHA .....  
REGISTRADA BAJO EL N°.....

.....  
FIRMA

MARIA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONEJO DIRECTIVO  
Escuela de Ciencias y Naturales





FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa La Pampa  
Tel.: (02954) 425166 - 422026 - Fax: 432535  
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCION N°: 435/11**

ANEXO VI

ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA III

CICLO LECTIVO: 2011

PROGRAMA DE EXAMEN: Se corresponde con el Programa Analítico

MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Virginia Beatriz RUSTON  
Presidencia Consejo Directivo  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
ES FOTOCOPIA  
DE LA RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO  
DICTADA CON FECHA 09-09-2011  
REGISTRADA BAJO EL N° 435

..... FIRMA  .....

MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales