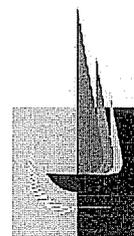


FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA

RESOLUCIÓN Nº 545

SANTA ROSA, 12 de diciembre de 2014

VISTO:

El Expte. Nº 1005/14, iniciado por el Bioq. Carlos FRANCINGUES, S/eleva programa de la asignatura "QUÍMICA BIOLÓGICA" (Licenciatura en Ciencias Biológicas); y

CONSIDERANDO:

Que el Bioq. Carlos FRANCINGUES, docente a cargo de la cátedra "QUÍMICA BIOLÓGICA", que se dicta para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación, a partir del Ciclo Lectivo 2016 en adelante.

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Fabiola PAGLIERO, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Que en la sesión ordinaria del día 11 de diciembre de 2014 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, Sobre Tablas el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

POR ELLO:

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

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA BIOLÓGICA", a partir del Ciclo Lectivo 2016 en adelante, correspondiente a la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, de la interesada, del Departamento de Cs. Biológicas, de Departamento Alumnos y del Centro de Estudiantes. Cumplido, archívese.-


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


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

100

100

100

100

100

100

100



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD
NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 545/14

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

ASIGNATURA: QUIMICA BIOLÓGICA

CARRERA/S - PLAN/ES: Licenciatura en Ciencias Biológicas, Plan 2014

CURSO: Segundo año.- Segundo cuatrimestre.-

RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL

CARGA HORARIA SEMANAL:

- Total: 6 horas
- Teóricos: 3 horas
- Prácticos: 3 horas

CARGA HORARIA TOTAL:

- Teóricos: 45 horas.
- Prácticos: 45 horas.
- Total: 90 horas.

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

- Bioquímico Carlos Francingues: Profesor Adjunto, dedicación simple
- Dr. Darío Mariani, Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación semiexclusiva.
- Bioquímico Oscar Lambert Ayudante de Primera, dedicación simple
- Lic. Carlos Moldes, Ayudante de Primera simple por Asignación de funciones.
- Lic. Adriana Pordomingo, Ayudante de Primera Regular, dedicación simple.

FUNDAMENTACIÓN

La Asignatura Química Biológica como espacio curricular en la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas representa un escalón necesario. Su estudio permite al estudiante orientarse hacia el conocimiento de la naturaleza química de los compuestos celulares. Esto le ayuda a comprender diversos aspectos en la composición de los alimentos, su digestión y su ingreso al metabolismo celular. También, le permite entender la regulación química y los



THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

1215 EAST 58TH STREET, CHICAGO, ILL. 60637

TEL: 773-936-3300 FAX: 773-936-3300

WWW.CHICAGO.LIBRARY.EDU

CHICAGO LIBRARY



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD
NACIONAL
de LA PAMPA

cambios estructurales que ocurren dentro de las células vivas, lo cual implica la necesidad de abordar el metabolismo de proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos y las reacciones energéticas que intervienen en respuesta ante un cambio en las condiciones intra y extracelulares.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Dotar a los alumnos de los conocimientos indispensables para la comprensión, comportamiento, función y metabolismo de las macromoléculas biológicas.

Lograr hábitos de consulta bibliográfica.

Analizar la información de manera crítica.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Durante el desarrollo de las clases teóricas se realizará una introducción al tema, después se llegará a conclusiones y luego se efectuará un resumen en donde se resalten los puntos más salientes del tema. La exposición siempre se realizará con apoyo de presentaciones (transparencias, cañón de proyección y presentaciones power point) en donde se resaltarán – además de la exposición teórica- aspectos prácticos concernientes al tema en cuestión.

Durante el desarrollo de las clases prácticas – y dependiendo del tema – se llevarán a cabo clases de problemas, interpretación de gráficos, análisis de distintos metabolitos, manejo de instrumental, material de laboratorio, elaboración de informes, coloquios, etc.

Los contenidos teórico – prácticos se complementarán con visitas a laboratorios de análisis clínicos, bromatológicos y veterinarios.

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

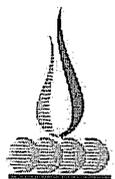
100

100

100

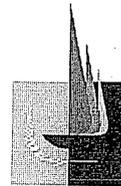
100

100



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD
NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 545/14

ANEXO II

ASIGNATURA: QUIMICA BIOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I:

Química Biológica.- Definición.- Origen de la vida.- Bioquímica y el estado vital.- Biomoléculas.- Transformaciones energéticas y reacciones químicas de las células vivas.- Ciclos de energía celulares.- Auto replica de los seres vivos.-

UNIDAD II:

Aminoácidos y péptidos.- Visión desde el punto de vista de la Química Biológica.- Fórmula estructural general de los aminoácidos hallados en las proteínas.- Aminoácidos esenciales.- Con grupos R no polar, con grupos R polares, ácidos, básicos.-

UNIDAD III:

Proteínas.- Una visión desde el punto de vista de la química biológica.- Composición.- Proteínas simples y conjugadas.- Estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. - Cadenas polipeptídicas de las proteínas globulares y fibrosas.- Diversidad funcional de las proteínas: Enzimas, de reserva, transporte, estructurales, contráctiles, defensa, toxinas, hormonas.- Ejemplos y funciones.-

UNIDAD IV:

Principios de bioenergética y ciclo del ATP.- Principios de termodinámica.- Entalpía, entropía y energía libre.- Energía libre del ATP.- Reacciones exergónicas y endergónicas.- Acoplamiento entre reacciones endergónicas y exergónicas.- Energía de activación.- Barrera energética.-

UNIDAD V:

Enzimas.- Definición.- Nomenclatura y clasificación.- Composición química de las enzimas.- Cofactores y coenzimas.- Mecanismos de acción enzimática.- Cinética de las enzimas.- Constante de Michaelis-Menten.- Importancia y significación.- Representaciones gráficas de Lineweaver- Burke.- Acción de la temperatura y el pH sobre la actividad enzimática.- Especificidad de las enzimas.- Número de recambio.- Inhibición de las enzimas.- Desplazamientos dobles y simples.- Enzimas reguladoras: Mecanismo de acción.-

UNIDAD VI:

Panorama del metabolismo intermedio.- Fuentes energéticas, carbonadas y nitrogenadas para la vida celular.- Anabolismo y catabolismo.- Regulación del metabolismo energético.

10

11

12

13

14

15

16

17

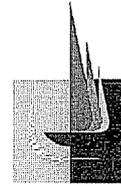
18

19



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD
NACIONAL
de LA PAMPA

Glucógenolisis.- Glucólisis: Fermentación alcohólica, láctica y respiración: Etapas enzimáticas.- Ecuación de cada una de las fases.- Balance global.- Vías alternativas de ingreso de otros hidratos de carbono.- Energética de la respiración y de la fermentación.- Ciclo de Krebs: Etapas enzimáticas. Diagrama del proceso. Regulación del ciclo.- Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa: Etapas enzimáticas. Diagrama del proceso.- Balance global.-

UNIDAD VII:

Gluconeogénesis.- Gluconeogénesis a partir de lactato, aminoácidos y glicerol.- Síntesis y degradación del glucógeno.- Regulación. Síntesis de lípidos a partir de hidratos de carbono.- Metabolismo de lípidos y lipoproteínas. Catabolismo de las grasas de reserva. Oxidación de los ácidos grasos: Etapas enzimáticas.- Ecuación de cada una de las fases.- Balance global.- Regulación. Biosíntesis de lípidos. Biosíntesis de ácidos grasos. Elongación. Formación de dobles enlaces (desaturación). Biosíntesis de triacilglicéridos, gliceroglucolípidos y glicerofosfolípidos. Origen del glicerolfosfato. Biosíntesis de cerebrosídeos, gangliósidos y esfingomielina.

UNIDAD VIII: Vitaminas: Clasificación: Hidro y liposolubles.- Estructuras.- Funciones biológicas.- Alimentos que las contienen.- Requerimientos.- Acción coenzimática de las vitaminas.-

UNIDAD IX: Ácidos nucleicos.- Definición.- Nucleótidos: Bases nitrogenadas e hidratos de carbono.- Estructura general y propiedades. Metabolismo. Funciones.- Ácido ribonucleico: Mensajero, ribosomal y de transferencia.- funciones y ubicación celular.- Ácido desoxirribonucleico: Funciones y ubicación celular.-

UNIDAD X: El DNA y la estructura del material genético.- Equivalencia de bases en el DNA.- Modelo de Watson y Crick.- DNA virales, bacterianos y eucarióticos.- Desnaturalización del DNA.- Mutaciones.- Importancia y naturaleza molecular.- Replicación y transcripción del DNA. Puntos de iniciación y dirección de la replicación.- Mecanismos enzimáticos en la replicación del DNA.- Papel del RNA en la iniciación de las cadenas de DNA.- síntesis de RNA.- Mecanismos enzimáticos.- Diferenciación del RNA.- Inhibición de la síntesis.-

UNIDAD XI: Fotosíntesis.- Ecuaciones.- Reacciones luminosas y oscuras.- Organización intracelular de los sistemas fotosintéticos.- Excitación de las moléculas por la luz.- Pigmentos: Clorofilas y pigmentos accesorios.- Reacción de Hill.- Flujo electrónico.- energética de la fotosíntesis.- Vías alternativas de aprovechamiento de la energía.- Ecuaciones de los procesos y del proceso vital.

UNIDAD XII: Integración y regulación del metabolismo. Tipos de regulación de las enzimas. Enzimas reguladoras en distintas vías metabólicas. Encrucijadas metabólicas: orígenes y destinos posibles de glucosa 6 fosfato, piruvato, acetil-CoA y otros. Hormonas, tipos químicos. Sitio de acción en las células. Regulación por hormonas. Segundos mensajeros. Digestión de glúcidos, lípidos y proteínas.



1950

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
530 SOUTH EAST ASIAN AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS

RECEIVED
JAN 10 1950

TO THE DIRECTOR
FROM THE DEPARTMENT OF CHEMISTRY
RE: [Illegible]

[Illegible text]

[Illegible text]

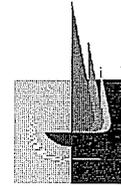
[Illegible text]

[Illegible text]



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD
NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 545/14

ANEXO III

ASIGNATURA: QUIMICA BIOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica: No se sigue un libro específico para todo el temario. La relación que se indica a continuación es sólo orientativa e incluye los textos más utilizados. La bibliografía se actualizará a medida de las posibilidades.- Se utiliza soporte en papel y/o electrónico. Se le brinda al alumno la bibliografía en soporte electrónico la cual se actualiza periódicamente. Durante el desarrollo de las clases se le recomienda al alumno analizar críticamente la bibliografía

Bibliografía de consulta:

- 1.-NELSON D., COX M., BIOQUÍMICA DE LENHINGER, N. BIOQUIMICA ED. OMEGA. 5º EDICIÓN, 2009.
- 2.-MURRAY, R. K., BENDER, D.A., BOTHAM, K.M., HARPER BIOQUÍMICA ILUSTRADA" 28ª. ED MCGRAW-HILL 2010.
- 3.- K. BOTHAM; D. BENDER; DAVID A. BENDER; ROBERT K. MURRAY; BIOQUÍMICA ILUSTRADA 29ª. ED MCGRAW-HILL 2013.
- 3.- BOREL, RANDOUX, MAQUART, LE PEUCH, VALERIE: BIOQUÍMICA DINAMICA. ED.PANAMERICANA. 6ta.EDICIÓN. -
4. TORRES, CARMINATTI Y CARDINI: BIOQUÍMICA GENERAL.- ED. EL TENEO (2007)
5. D. METZLER: BIOQUÍMICA. ED. OMEGA. (2008). -
6. A. LENHINGER: BIOENERGÉTICA. FONDO EDUCATIVO PANAMERICANO (2009). -
7. A. STRYER: BIOQUÍMICA. ED. REVERIE. 5ta. EDICION (2009). -
8. LENINGHER, NELSON: PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA. ED. OMEGA.8va.EDICIÓN.-
9. RAWN: BIOQUÍMICA.- ED. OMEGA.- 7ma. EDICIÓN.-
- 10.- VOET & VOET: BIOQUIMICA.- 3ra EDICIÓN.- Editorial Medica Panamericana, 2006
- 11.- R. AZZIMONTI: BIOESTADISTICA APLICADA.- ED. OMEGA. 7ma. EDICION
- 12.- J. KOOLMAN, K.H. ROEHM: COLOR ATLAS OF BIOCHIMESTRY.- 2da EDICION (2005)
- 13.- HARPER, MURRAY, GRANNER, MAYES, RODWELL: HARPER'S ILLUSTRATED BIOCHEMISTRY.- 28ta. EDICION.- THE MC GRAWW HILL COMPANIES (2006)
- 14.- R. BOYER: MODERN EXPERIMENTAL BIOCHEMISTRY: BENJAMIN CUMMINS SERIES LIFE OF SCIENCE.-3rd. EDITION (2005)
- 15.- FEDUCHI E, ROMERO C, YÁÑES I, BLASCO E, GARCÍA HOZ, C. BIOQUIMICA: CONCEPTOS ESENCIALES. 2ª EDICION EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA (2015).

100

THE UNITED STATES OF AMERICA
DEPARTMENT OF JUSTICE
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
WASHINGTON, D. C. 20535

MEMORANDUM FOR THE DIRECTOR, FBI
FROM: SAC, NEW YORK (100-100000)
SUBJECT: [Illegible]

Reference is made to the report of SA [Illegible] dated [Illegible] at New York, New York, and the report of SA [Illegible] dated [Illegible] at New York, New York.

It is noted that the above-named individual is currently residing at [Illegible] New York, New York. The individual is currently employed as [Illegible] at [Illegible] New York, New York.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD
NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 545/14

ANEXO IV

ASIGNATURA: QUIMICA BIOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS (laboratorio y gabinete)

Trabajo Práctico N° 1: Proteínas: electroforesis de proteínas en geles de poliacrilamida.

Trabajo Práctico N° 2: Proteínas: proteinograma y suero sobre acetato de celulosa. Elusión y cuantificación de las fracciones proteicas y determinación de las proteínas totales.

Trabajo Práctico N° 3: Resolución de problemas de bioenergética.

Trabajo Práctico N° 4: Enzimas:

Parte 1: Cinética enzimática. Resolución de problemas

Parte 2: Acción de la ureasa sobre la urea presente en el suero humano.

Parte 3: Determinación de la actividad enzimática de la ureasa. Efecto de la temperatura, pH, concentración enzimática y concentración de sustrato.

Trabajo Práctico N° 5. Hidratos de carbono:

Parte 1: Aislamiento de glucógeno

Parte 2: Determinación de glucosa en sangre.

Parte 3: Resolución de problemas referidos al proceso de glucolisis

Parte 4: Resolución de problemas sobre el ciclo de krebs, cadena respiratoria y fosforilación oxidativa.

Trabajo Práctico N° 6. 10. Lípidos:

Parte 1: Separación e identificación de colesterol y triglicéridos.

Parte 2: Resolución de problemas

Trabajo Práctico N° 7. Resolución de PROBLEMAS sobre FOTOSINTESIS

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

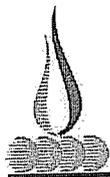
1000

1000

1000

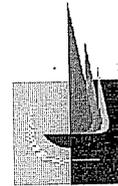
1000

1000



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD
NACIONAL
de LA PAMPA

ANEXO V

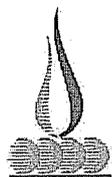
ASIGNATURA: QUIMICA BIOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

1.- Visitas a laboratorios de análisis clínicos, de suelos, de alimentos, veterinarios, etc. (Se señala que dichas visitas estarán supeditadas a la disponibilidad de los mismos).





FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD
NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN Nº 545/14

ANEXO VI

ASIGNATURA: QUIMICA BIOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

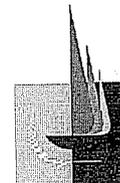
PROGRAMA DE EXAMEN

Coincide con el Programa Analítico del Anexo II



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432679
Email: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD
NACIONAL
de LA PAMPA

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 545/14

ANEXO VII

ASIGNATURA: QUIMICA BIOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se indica que los parciales teóricos, prácticos, recuperatorios y finales son de carácter escrito y oral.

Aprobación de trabajos prácticos: Aprobarán los trabajos prácticos aquellos alumnos que hayan obtenido un promedio general de laboratorio igual o superior a 6 (seis). Esta nota será el resultado de las notas obtenidas para cada trabajo práctico por: labor experimental, parcialitos, informes, desempeño general en el laboratorio y, además, participación en la resolución del caso, tal como se explica más abajo.

Habrán dos parciales de actividades prácticas que se tomarán durante la cursada. Estos parciales se aprueban con 6 (seis) y pueden ser recuperados una vez, promediándose la nota de los mismos con el resto de notas del laboratorio y en caso de ser necesario, se tomará un examen integral. La desaprobación de ambos exámenes parciales prácticos o su correspondiente recuperatorio, implica la no regularización de la materia.

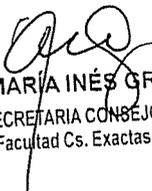
Tanto las clases de laboratorio como las de problemas son obligatorias, con asistencia igual o mayor al 80% en cada parte. El trabajo práctico incluirá una tarea de "Ejercitación para la resolución de un caso real".

La aprobación de los trabajos prácticos es requisito para aprobar la materia.

Promoción sin examen final: Se tomarán 2 (dos) parciales teóricos adicionales. Promoverán sin examen final aquellos alumnos que hayan obtenido un promedio de 7 (siete) o más en los parciales teóricos y que hayan cumplimentado los requisitos para la firma de los trabajos prácticos. El alumno que promueva recibirá, como nota final de la materia, la resultante del 60% de la nota promedio de los parciales teóricos y 40% de la nota final de laboratorio

Examen final:

Aquellos alumnos que hayan aprobado la parte práctica, pero que no alcancen la promoción, irán a un examen final teórico que abarcará toda la materia. En este caso, la nota final será la obtenida en ese momento (4 –cuatro – o mas)


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


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

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100