



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

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



RESOLUCION N° 33

SANTA ROSA, 22 de marzo de 2013

VISTO:

El Expte. N° 1100/12, iniciado por el Docente Esp. Ricardo ROUAUX, S/Eleva programa de la asignatura "GENÉTICA Y EVOLUCIÓN" para las carreras Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas; y

CONSIDERANDO:

Que el Esp. Ricardo ROUAUX, docente a cargo de la cátedra "GENÉTICA Y EVOLUCIÓN" para las carreras Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas, eleva Programa de la citada asignatura, para su aprobación a partir del año 2013.

Que el mismo cuenta con el aval del Dr. Santiago ECHANIZ, docente de espacio curricular afín, y de las Mesas de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y del Profesorado en Ciencias Biológicas.

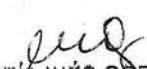
Que en la sesión ordinaria del día 21 de marzo de 2013, el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza que aconseja aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

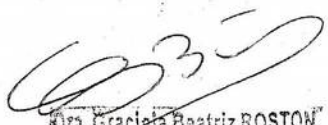
POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "GENÉTICA Y EVOLUCIÓN" correspondiente a las carreras Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas, a partir del ciclo lectivo 2013, que como Anexos I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento al Departamentos Alumnos, Departamento de Ciencias Naturales, Secretaría Académica, CENUP y al docente Esp. Ricardo ROUAUX. Cumplido, archívese.


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


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidenta Cc.
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
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 33/13 CD

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

ASIGNATURA: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

**CARRERAS: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS y
PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

PLANES: 1997 y 1998 respectivamente

**CURSOS: TERCER AÑO de la LICENCIATURA EN CIENCIAS
BIOLÓGICAS y CUARTO AÑO del PROFESORADO EN CIENCIAS
BIOLÓGICAS**

REGIMEN: SEMESTRAL

CARGA HORARIA TOTAL: ciento sesenta y ocho (168) horas

**CARGA HORARIA SEMANAL QUE SE PROPONE: Siete (7) horas, con
carácter Teórico-Práctico.**

CICLO LECTIVO: 2013

**EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA: Lic. Ricardo A. Rouaux, Profesor
Adjunto regular con dedicación simple.**

**Dr. Jorge Oyhenart,
Profesor Adjunto interino con dedicación simple.**

**Lic. Lucia D. Galotti, Jefe de
Trabajos Prácticos regular con dedicación simple.**



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

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



Corresponde al ANEXO I de la Resolución N° 33/13 CD

OBJETIVOS QUE SE PROPONEN PARA LA ASIGNATURA

Al finalizar el cursado de la asignatura y rendido el correspondiente examen final o, en su caso, haber cumplido con los requisitos que se determinen para el régimen de cursado por promoción sin examen final, se espera que el alumno haya alcanzado los siguientes objetivos:

• Generales:

- ✓ Que sea capaz de construir modelos conceptuales, de creciente complejidad, en base a los conocimientos que adquiera, sobre series de sucesos y situaciones problemáticas y pueda hacerlos explícitos.
- ✓ Que reconozca las condicionantes de los procesos de formación del conocimiento científico y las dimensiones que intervienen en su formulación.
- ✓ Que adquiera habilidad para ensayar diversas estrategias de resolución de problemas.
- ✓ Que consolide conocimientos, adquiridos en asignaturas previas, restructurándolos e insertándolos en el contexto disciplinario al que corresponde la materia.
- ✓ Que adquiera los conocimientos indispensables para acceder a los niveles conceptuales que se contemplan en las asignaturas que conforman el Plan de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y del Profesorado en Ciencias Biológicas.
- ✓ Que desarrolle capacidad crítica y habilidad para razonar respecto de algunos de los principales temas que forman la base teórica de la Biología.
- ✓ Que sea capaz de revisar las principales controversias en la comunidad científica en cuanto a los temas que abarca el área disciplinar.

• Específicos:

- ✓ Que desarrolle la capacidad de re-conceptualizar los conocimientos adquiridos respecto de la ciencia, aplicándolos a las principales concepciones respecto de los modelos teóricos propuestos en los campos de la genética y la teoría evolutiva.
- ✓ Que sea capaz de ubicar en su contexto histórico la producción de las principales ideas acerca de las bases teóricas sobre las que se sustenta el conocimiento actual en la disciplina.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

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



Corresponde al ANEXO I de la Resolución N° 33/13 CD

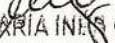
- ✓ Que conozca e incorpore las principales ideas que conforman, en el cuerpo de la ciencia, los enunciados y proposiciones sobre la evolución de los organismos.
- ✓ Que sea capaz de articular las estructuras y subestructuras conceptuales competentes que le permitan relacionar la genética y los procesos evolutivos.
- ✓ Que sea capaz de relacionar la diversidad de la biota actual con los modelos de procesos genéticos y evolutivos que explican esa diversidad.
- ✓ Que adquiera las nociones necesarias para evaluar las bases evolutivas que explican las diferentes proposiciones sobre la clasificación de los organismos vivos.
- ✓ Que adquiera las nociones necesarias para comprender las relaciones entre las disciplinas que particularizan el estudio de la biota y aquellas que brindan sustento teórico al conocimiento científico que se adquiere respecto de ella.
- ✓ Que pueda evaluar modelos conceptuales y los condicionamientos que estos implican, respecto de los procesos que pueden haber originado los seres vivos y su posterior desarrollo.

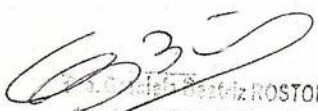
En el caso de los alumnos del Profesorado en Ciencias Biológicas se agregan:

- ✓ Que desarrolle capacidades de comunicación, discursivas y metadiscursivas, para la adecuada elaboración del modelo científico transpuesto.
- ✓ Que pueda identificar los diversos elementos que desde lo disciplinario permiten elaborar estrategias didácticas para la enseñanza de los contenidos de la materia.

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Ampliaciones de las leyes de Mendel. ADN. ARN. Código genético. Síntesis de proteínas. ADN recombinante, ADN repetitivo. Transposones, intrones y exones. Mutaciones. Polimorfismos. Genética de Poblaciones. Reservorio génico. Equilibrio de Hardy – Weinberg. Cambios en la frecuencia de los genes. Origen y mantenimiento de la variabilidad. Mecanismos evolutivos. Neodarwinismo. Tipos de selección. Coevolución. Especiación: tipos. Barreras reproductivas. Macroevolución, filogénesis, cladogénesis, radiación adaptativa. Extinción. Argumento neutralista y equilibrios discontinuos. Evidencias de la evolución. Evolución cósmica y origen de la vida. Ingeniería genética.


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


MARÍA INÉS 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
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución Nº 33/13 CD

ANEXO II

ASIGNATURA: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2013

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1. Ser vivo. Características de los seres vivos: complejidad y organización, programa genético, reproducción, metabolismo, homeostasis, adaptación. Origen y diversidad de los seres vivos. *La Biología como ciencia:* Biología: "el estudio de los seres vivos". *Ciencia, revisión de conceptos:* Aproximación conceptual a la ciencia. Concepciones acerca de la relación entre las teorías científicas y la realidad.

Unidad 2. Diversidad. La diversidad de la vida. El análisis filogenético. Sistemática. Homologías. Analogías. Escuelas sistemáticas, una visión general. Los tres dominios: Archaea, Bacteria y Eukarya. Reinos de Eukarya: Protista, Fungi, Plantae y Animalia.

Unidad 3. Concepto de evolución y teorías evolutivas. Historia del pensamiento evolutivo en los siglos XIX y XX. Transmutación y creación especial. Teoría transformacional y variacional de la evolución. El origen de la idea de selección natural. Selección natural y teorías alternativas a fines de SXIX: mutacionismo, neo-lamarckismo.

Unidad 4. Evolución y pensamiento poblacional. Perspectiva poblacional como antesala de la teoría de Darwin. Esquema básico de la evolución por selección natural. La estructura de la biología evolutiva: disciplinas que estudian el patrón histórico de cambio y las que estudian las causas de la evolución. Evolución como hecho y como teoría. Re-valoración del mecanismo de selección natural a partir de la genética mendeliana y de poblaciones. La síntesis evolutiva.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

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



Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 33/13 CD

Unidad 5. Genética Mendeliana. Experimentos y Leyes de Mendel. Carácter. Línea Pura. Cruzamientos monohíbridos. Generación Parental y Filial. Principio de Uniformidad y Principio de la Segregación. Cruzamientos dirigidos. F1 y F2. Cruzamiento Recíproco. Genotipo y Fenotipo. Dominancia y Recesividad. Homocigosis y Heterocigosis. Cruzamiento de Prueba. Cruzamientos Dihíbridos. Cruzamientos polihíbridos.

Unidad 6. Modificaciones de las proporciones mendelianas. Variaciones en las relaciones de Dominancia. Letalidad. Interacciones no alélicas. Experimentos de Bateson y Punnett. Epistasis. Clases de Epistasis.

Unidad 7. Herencia cromosómica. Gen y localización física. Núcleo interfásico. Cromosomas. Cromatina (eucromatina y heterocromatina). Repaso de Mitosis y regulación del ciclo celular. Etapas. Cambios estructurales durante el ciclo celular. Meiosis. Teoría cromosómica de la herencia. Recombinación de genes. Distorsión de la segregación independiente debida a factores ligados. Concepto de distancia genética. Unidades de recombinación genética. Construcción de mapas genéticos y físicos.

Unidad 8. Determinación del sexo. Sistemas sexuales. Determinación cromosómica del sexo. Herencia ligada al sexo. Herencia extracromosómica. Efecto materno. Herencia mitocondrial y cloroplastídica. Genoma de orgánulos: cloroplastos y mitocondrias.

Unidad 9. Morfología y Números cromosómicos. Números haploide y diploide. Constricciones secundarias y organizadores nucleolares. Bando cromosómico (C, G, fluorescente). Hibridación in situ (FISH). Cariotipo. Eucromatina. Heterocromatina constitutiva y facultativa. Tipos de secuencias de ADN de acuerdo con el grado de repetición (alta repetición, moderada repetición y secuencia única). Telómeros y telomerasa. Repeticiones en tándem o dispersas.

Unidad 10. Bases químicas de la Información genética. Propiedades de los ácidos nucleicos. Replicación. Secuencias codificantes, estructurales y regulatorias. Transcripción. Regulación de la expresión génica. Splicing alternativo. Traducción. ARNs.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

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

40 UNLPam
años
de ser NACIONAL



Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 33/13 CD

Unidad 11. Mutación. Concepto. Bases estructurales y químicas de las mutaciones. Tipos de mutación. Carácter pre-adaptativo. Mutaciones espontáneas e inducidas. Sustitución, adición y delección. Mutaciones somáticas y germinales. Agentes mutagénicos. Selección y aislamiento de mutantes. Elementos saltatorios.

Unidad 12. El contexto "ambiental" de la evolución. Presión de selección. Eficacia biológica o *fitness*. Definiciones de selección natural. Selección natural y las formas en que se manifiesta. Definiciones de adaptación. Convergencia y radiación adaptativa. Críticas al "programa adaptacionista". Argumentos de Gould & Lewontin (1979). Cambios no estrictamente adaptativos: alometría, consecuencias de otros cambios, pleiotropía, azar. Forma y función. Adaptación relativa o "argumento del diseño".

Unidad 13. Herencia cuantitativa. Experimentos de Johanssen: homocigosidad. Modelo de genes múltiples. Bases de la variación continua. Herencia multifactorial: influencia del ambiente. Varianza genética y ambiental. Heredabilidad.

Unidad 14. Simbiosis y transferencia horizontal de genes. Evolución y desarrollo (Evo-devo). Control jerárquico de la expresión de los genes. Implicancias para la evolución. deriva génica y flujo génico. transposones. Transferencia génica "lateral".

Unidad 15. Caracterización de poblaciones. Variabilidad en poblaciones naturales. Frecuencias génicas y genotípicas. Equilibrio de Hardy-Weinberg. Cálculo de frecuencias génicas y genotípicas. Uso de pruebas estadísticas. Cambios en el equilibrio de Hardy-Weinberg: selección, mutación, flujo génico. Consecuencias evolutivas.

Unidad 16. Tipos de Selección Natural. Selección sexual. Unidad de selección y unidad de evolución. Micro y macroevolución. Azar y deriva genética. Efecto fundador, cuello de botella. Estructura metapoblacional. Flujo génico. Endogamia. Neutralismo.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

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



Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 33/13 CD

Unidad 17. Especie: Concepto biológico y filogenético. Demo, cline, raza o variedad, subespecie. Especiación, mecanismos. Aislamiento reproductivo. Estasisgénesis, anagénesis y cladogénesis. Nominalismo vs. Realismo, taxoespecies y bioespecies. Estudios filogenéticos, cladismo, feneticismo. El mosaico geográfico de la evolución. Micro y macroevolución. Deriva y equilibrios intermitentes o puntuados.

*Unidad 18. Estudio de la Variabilidad. Estimación de variabilidad y distancias genéticas. Marcadores morfológicos, bioquímicos y moleculares. Sistemas reproductivos. Exocría y endocría. Edad poblacional. Equilibrios balanceados. Tamaños poblacionales, número efectivo. Conservación de la variabilidad y Recursos Genéticos. Centros de Origen. Erosión genética. Conservación *in situ* y *ex situ*. Bancos de Germoplasma y de Genes. Genómica y Secuenciación, bibliotecas genómicas.*

Unidad 19. Evolución de biomas terrestres. Herramientas citológicas y moleculares. Evolución molecular. Evolución genómica. Características ecogenéticas de las especies silvestres y domesticadas. Domesticación y mejoramiento. Métodos de generación de variación: hibridaciones, mutagénesis, manipulación cromosómica, transgénesis y edición del genoma, consecuencias y controles. Flujo de genes y transgenes entre especies silvestres y cultivadas.

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

María ROSTON
Consejo Directivo
Fac. Cs. Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

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



Corresponde a la Resolución N° 33/13 CD

ANEXO III

ASIGNATURA: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2013

BIBLIOGRAFÍA¹

Ayala, F.J. 1978. **Mecanismos de la evolución.** Libros de investigación y Ciencia, Barcelona.

Ayala, F. J. 1980. **Evolución Molecular.** Ed. Omega, Barcelona.

Ayala, F. J. 1987. **La naturaleza inacabada: ensayos en torno a la evolución.** Ed. Salvat, Barcelona.

Ayala, F.J. 2007. **Darwin y el diseño inteligente.** Alianza Editorial, Madrid.

Ayala, F.J y J.A. Kiger 1984. **Genética Moderna.** Ed. Omega, Barcelona.

Bunge, M. 1981. **La Ciencia, su método y su filosofía.** Ed. Siglo XX, Bs. As.

Bunge, M. 1981. **Teoría y Realidad.** Ed. Ariel, Barcelona.

Campbell N. 2007. **Biología.** Editorial Panamericana. Madrid, España, 7ma. edición.

Crisci, J. y M. F. López Armengol. 1983. **Introducción a la teoría y Práctica de la Taxonomía Numérica.** Ed. OEA, USA.

Curtis, H. 2011. **Biología.** Ed. Panamericana. 7ma. Ed.

Dawkins, R. 1979. **El gen egoísta.** Ed. Labor, Barcelona.

¹ Se indica la bibliografía más relevante de aquella que se dispone en la Biblioteca de la Universidad o en el repositorio de la Cátedra. No se indican separatas o trabajos de divulgación ya que estos se cambian año a año.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

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



Corresponde al ANEXO III de la Resolución N° 33/13 CD

Dawkins, R. 1988. **El relojero ciego**. Ed. Labor, Barcelona.

De La Sota, E. 1980. **La Taxonomía y la Revolución en las Ciencias Biológicas**. Ed. OEA, USA.

Dobzhanski, T.; F. Ayala, G. Stebbins y J. Valentine. 1980. **Evolución**. Ed. Omega.

Eldredge, N. 2009. Darwin. **El descubrimiento del árbol de la vida**. Katz, Buenos Aires.

Falconer, D. S. 1988. **Introducción a la genética cuantitativa**. Ed. C.E.C.S.A., Méjico.

Gallardo Narcisi, M. 2011. **Evolución. El Curso de la Vida**. Ed. Médica Panamericana.

Ghiselin, M. T. 1983. **El triunfo de Darwin**. Ed. Cátedra, Madrid.

Gould, J.S. 1991. **La vida maravillosa**. Editorial Crítica, Barcelona.

Gould, S. J. 1983. **Desde Darwin: reflexiones sobre historia natural**. Ed. Blume, Barcelona.

Gould, S. J. 1983. **El pulgar del panda**. Ed. Blume, Barcelona.

Gould, S. J. 1984. **Dientes de gallina y dedos de caballo: más reflexiones acerca de la historia natural**. Ed. Blume, Barcelona.

Gould, S. J. 1991. **La vida maravillosa**. Ed. Crítica, Barcelona.

Gould, S. J. 1995. **La sonrisa del flamenco**. Ed. Crítica, Barcelona.

Gould, S. J. 2004. **Estructura de la teoría de la evolución**. Editorial: Tusquets, Barcelona.

Griffiths, A.; Miller, J.H.; Suzuki, D.T.; Lewontin, R.C.; Gelbart, W.M. 1995. **Genética**. Mc Graw-Hill Interamericana, Madrid.



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>

40 UNLPam
años
de ser NACIONAL



Corresponde al ANEXO III de la Resolución N° 33/13 CD

- Hennig, W. 1968. **Elementos de una sistemática filogenética.** Ed. EUDEBA, Bs. As.
- Hutchinson, G. 1979. **El teatro ecológico y el drama evolutivo.** Ed. Blume, Barcelona.
- Jastrow, R. 1985. **El Telar Mágico.** Ed. Salvat, Barcelona.
- Klimovsky, G. 1999. **Las desventuras del conocimiento científico.** Ed. AZ, Bs. As.
- Larson, E.J. 2007. **Evolución. La asombrosa historia de una teoría científica.** Sudamericana, Bs. As.
- Lewontin, R. 1979. **La base genética de la evolución.** Ed. Omega, Barcelona.
- Lewontin, R. 1984. **La diversidad humana.** Ed. Labor, Barcelona.
- Maynard Smith, J. 1984. **La teoría de la evolución.** Ed. Blume, Barcelona.
- Mayr, E. 1992. **Una larga controversia, Darwin y el darwinismo.** Ed. Drakontos, Barcelona.
- Mayr, E. 2005. **Así es la biología.** Ed. Debate, Madrid.
- Mayr, E. 2006. **Por qué es única la Biología.** Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica. Editorial Katz, Bs. As.
- Monod, J. 1977. **El azar y la necesidad.** Ed. Six Barral, Barcelona.
- Popper, K. 1991. **Conjeturas y Refutaciones.** Ed. Paidós, Barcelona.
- Ruse, M. 1979. **La filosofía de la biología.** Ed. Alianza Universidad, Madrid.
- Sampedro, J. 2007. **Deconstruyendo a Darwin.** Los enigmas de la evolución a la luz de la nueva genética. Editorial CRÍTICA,.
- Simpson, E. 1984. **El sentido de la evolución.** Ed. EUDEBA
- Solari, A. 2011. **Genética Humana.** Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

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



Corresponde al ANEXO III de la Resolución N° 33/13 CD

Srb, A. & O. Ray. 1971. **Genética General**. Ed. Omega.


Stanfield, W. D. 1992. **Genética**. Ed. Mc. Graw Hill.

Strickberger, M. W. 1988. **Genética**. Ed. Omega, Barcelona 3ra. ed.

Strickberger, M. W. 1993. **Evolución**. Ed. Omega, Barcelona.

Suzuki, J. M. Griffiths; H, Miller & R., Lewontin. 1994. **Introducción al Análisis Genético**. Ed. Interamericana. Méjico


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


Dra. Graciela Beatriz 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
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 33/13 CD

ANEXO IV

ASIGNATURA: **GENÉTICA Y EVOLUCIÓN**

CICLO LECTIVO: **2013**

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

No corresponde por tratarse de una actividad curricular teórico práctica en la que no se diferencia un esquema de trabajos prácticos separados.

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

Dr. Graciela Beatriz ROSTON
Presidenta Consejo de
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
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 33/13 CD

ANEXO V

ASIGNATURA: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2013

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

No se prevén actividades especiales.

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

Dra. Graciela Beatriz ROSTÓN
Presidenta 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
Pagina Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



Corresponde a la Resolución N° 33/13 CD

ANEXO VI


ASIGNATURA: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

CICLO LECTIVO: 2013

PROGRAMA DE EXAMEN

Corresponde al Programa Analítico.


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


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