

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.761/2013

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de la LIC. POCOVI, MARIANA INES docente de la asignatura **GENETICA Y EVOLUCION**, para la carrera de **Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006**; y

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Recursos Naturales a fs. 8 vta., aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por la citada docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 10, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Genética y Evolución, para la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales – plan 2006;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- TENER POR APROBADO a partir del período lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Genética y Evolución** para la carrera de **Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – plan 2006**, elevado por la LIC. POCOVI, MARIANA INES docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- DEJAR INDICADO que la citada docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

ARTICULO 3º.- HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.
nsc / sg.

LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE N° 10.761/2013

ANEXO I

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR										
1. Nombre		Genética y Evolución			2. Carreras y Plan de estudio				Ing. Recursos Naturales	Plan 2006
1.3 Tipo ⁱ		Curso obligatorio			1.4 N° estimado de alumnos				60	
1.5 Régimen		Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre		Otros		x		
				2do cuatrimestre						
6. Aprobación			Por Promoción		x	Por Examen final			x	
2. CARGA HORARIA										
2.1. Total: 112					2.2. Carga horaria semanal: 8 horas					
2.3. HORAS TEORICAS: 2 SEMANALES					HORAS PRÁCTICAS: 6 SEMANALES					
3. EQUIPO DOCENTE										
			Apellido y Nombres			Categoría y Dedicación				
Profesores			Mariana Pocoví			Profesora Adjunto Exclusiva				

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.761/2013

	Carmen Hernández	Profesora Adjunto Exclusiva
Auxiliares	Viviana Broglia	Aux. 1º Exclusiva
	Graciela Caruso	JTP de Evolución que dicta por extensión de funciones
4. OBJETIVOS GENERALESⁱⁱ		
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir una visión global de la Genética y de la Evolución, de sus fundamentos conceptuales y metodológicos. - Analizar y comprender los mecanismos de transmisión hereditaria en diferentes especies, integrando los conocimientos de la genética mendeliana y la genética molecular. - Comprender la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación y evolución de las especies. - Reconocer la importancia de la cuantificación de la diversidad genética en el marco de la conservación de recursos genéticos, familiarizándose con diversas metodologías de laboratorio y analíticas aplicadas a estudios de diversidad genética poblacional. - Introducir al alumno en el uso de herramientas de análisis genético para la identificación de problemáticas en la conservación de especies. - Capacitar al alumno en la identificación de problemáticas locales y nacionales en la conservación de especies que podrían requerir el uso de herramientas y análisis genético. - Desarrollar la capacidad de relacionar conceptos y aplicar la teoría a la resolución de problemas y situaciones experimentales. - Desarrollar la capacidad de crítica frente a la información disponible (científica o de divulgación) y habilidad para elaborar, expresar y defender ideas de forma razonada. - Lograr una participación activa de los alumnos en el proceso de aprendizaje. 		
5. PROGRAMA		
5.1 Introducción y justificación	5.1. Todo ser vivo es producto de su patrimonio genético y del medio ambiente que lo rodea, de ahí que el establecimiento de leyes que expliquen la transmisión, expresión y variabilidad genética tanto a nivel individual como poblacional es una labor primordial de la Biología moderna.	
5.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad	La Genética es una ciencia que integra los aspectos básicos de la Biología, permitiendo el estudio de la vida prácticamente en todos sus niveles. Esta ciencia ha	

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.761/2013

5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos	<p>aportado postulados unificadores a las Ciencias Biológicas que están relacionados con la codificación y el flujo de la información genética, reconociendo que el DNA opera de la misma manera en todos los seres vivos.</p>
5.4 De Prácticos de campo	<p>Así, la Genética juega un rol central en todas las áreas de investigación biológica. Los avances de la Genética moderna permiten el esclarecimiento de múltiples interrogantes que día tras día plantean disciplinas tales como Citología, Inmunología, Medicina, Evolución y Ecología entre otras.</p> <p>A nuestros alumnos esta materia les brinda no solo conocimientos básicos de Genética tales como Qué es y Dónde se localiza el material genético, Cómo se forma, se transmite y cambia, Cómo es su estructura y Cómo se expresa, sino que además les permite acceder a las primeras herramientas básicas para tomar posturas críticas, reconocer problemas y definir estrategias ante diferentes problemas que se plantean actualmente. Así, por ejemplo, uno de los mayores problemas actuales, relacionado con la destrucción de ambientes naturales, es la conservación de la diversidad genética. Es crucial que nuestros futuros profesionales adquieran capacidades que les permitan reconocer el impacto de las alteraciones de los ambientes y cómo contrarrestarlos. Otro aspecto importante, en el que el conocimiento genético es clave, es el de manejo y control de plagas. Con relación a esta problemática, los alumnos adquieren elementos para el desarrollo de criterios para el diseño y dirección de estrategias.</p> <p>Pero además de proveer muchos beneficios, la Genética moderna ha dado lugar a nuevos aspectos éticos y legales que importan tanto al individuo como a la sociedad. Por ello necesitamos que los alumnos logren incorporar el conocimiento genético pero entendiéndolo comprensivamente para poder desarrollar un pensamiento crítico y adquieran capacidad para discutir y tomar decisiones.</p> <p>5.2 Programa Analítico <u>PRINCIPIOS BÁSICOS DE GENÉTICA</u></p> <p>Tema 1. Principios básicos de genética. DNA: Estructura y replicación. Organización del material genético: Cromosoma eucariótico. División celular. Origen de la variabilidad genética: Mutaciones génicas y cromosómicas. Leyes de Mendel. Marcadores genéticos.</p> <p><i>Objetivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none">* Reconocer a los ácidos nucleicos como material hereditario.* Profundizar los conocimientos sobre estructura, composición, propiedades físico – químicas del DNA.* Comprender la importancia genética del mecanismo de replicación del material genético.* Analizar la organización del material genético en eucariotas.* Interpretar el éxito evolutivo de la organización del DNA en cromosomas eucarióticos.* Reconocer las semejanzas y diferencias de los distintos tipos de división celular y analizar la importancia biológica de cada uno de ellos.* Interpretar el concepto de mutación e interpretar la importancia de las mutaciones como mecanismo generador de variabilidad genética.* Reconocer la base molecular de la mutación génica y de los

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.761/2013

mecanismos de reparación del DNA.

** Identificar los distintos tipos de variaciones en la estructura y número de los cromosomas.*

** Analizar las causas de las alteraciones cromosómicas y sus consecuencias.*

** Interpretar las leyes de Mendel relacionando el comportamiento de los genes mendelianos con el de los cromosomas durante la meiosis.*

Tema 2. Extensión del análisis mendeliano. Relaciones de dominancia. Epistasia. Alelos múltiples. Genes letales. Interacción entre el genotipo y el ambiente. Ligamiento. Mapas genéticos.

Objetivos:

** Analizar las distintas causas de modificaciones de las proporciones fenotípicas mendelianas.*

** Valorar la influencia del ambiente en la expresión del genotipo.*

** Interpretar el concepto de ligamiento.*

** Analizar la recombinación de genes ligado en eucariotas.*

** Aplicar estos conocimientos a la elaboración de mapas genéticos.*

** Valorar la importancia de éstos fenómenos en los organismos de reproducción sexual.*

Tema 3. Variabilidad fenotípica y genética.

Genética de poblaciones: estructura poblacional (frecuencias genotípicas y alélicas).

Medidas de la variabilidad: proporción de loci polimórficos y heterocigosis media.

Genética cuantitativa: Bases genéticas. Métodos para detectar variación genética cuantitativa. Heredabilidad.

Objetivos:

** Interpretar el comportamiento de los genes en poblaciones naturales.*

** Valorar la importancia de la variabilidad como base de la evolución y como herramienta para evaluar el accionar de los factores evolutivos.*

PRINCIPIOS BÁSICOS DE EVOLUCIÓN

Tema 4. Estática y dinámica de los genes en las poblaciones. Equilibrio de Hardy-Weinberg. Factores evolutivos. Selección natural. Eficacia biológica. Tipos de selección. Adaptación.

Objetivos:

** Reconocer la ley de Hardy y Weinberg como punto de partida de los estudios genéticos poblacionales.*

** Identificar los principales factores naturales y antropogénicos que causan la disminución de la variabilidad genética.*

** Reconocer el alcance y limitaciones de los modelos utilizados para la comprensión y predicción de la acción de los factores evolutivos.*

Tema 5. Tamaño efectivo poblacional. Deriva: tipos. Endogamia, Depresión endogámica. Flujo génico. Poblaciones subdivididas.

Objetivos:

** Comprender los efectos de la deriva génica en la evolución de las*

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.761/2013

poblaciones.

** Analizar los efectos del tamaño poblacional sobre el error de muestreo y la estructura genética de las poblaciones.*

Tema 6. Biodiversidad. Niveles. Origen de las especies. Factores asociados a la extinción de especies. Diversidad genética: concepto, importancia, cuantificación. Los aportes de la Genética a la conservación de especies.

Objetivos:

- * Poner de manifiesto la importancia de discutir el significado de la especie y los alcances y consecuencias de las diferentes concepciones.*
- * Reconocer la importancia de la cuantificación de la diversidad genética en el marco de la conservación de los recursos genéticos.*

5.3 Programa de Trabajos-prácticos

Práctica 1: Extracción y cuantificación de DNA.

Objetivos:

- * Extraer ADN de germen de trigo Identificando las etapas indispensables en el protocolo de extracción.*
- * Reconocer algunas propiedades físico-químicas del ADN.*
- * Comparar varias técnicas de extracción de ADN.*

Práctica 2: Problemas de mendelismo, extensión y ligamiento.

Objetivos:

- * Manejar el vocabulario específico del tema y la utilización de los símbolos y convenciones genéticas.*
- * Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas integrándolos con los conocimientos de Estadística ya adquiridos en otra asignatura.*

Práctica 3: Cuantificación de la variabilidad genética.

Objetivos:

- * Valorar la cuantificación de la variabilidad genética en el manejo de recursos genéticos.*

Práctica 4: Problemas de genética de poblaciones.

Objetivos:

- * Interpretar el comportamiento de los genes que controlan caracteres cualitativos en poblaciones naturales.*
- * Analizar la variabilidad en poblaciones en función de las frecuencias génicas y genotípicas para un carácter determinado.*
- * Reconocer la importancia de la variabilidad genética en el proceso evolutivo.*
- * Desarrollar la capacidad de aplicar los conceptos teóricos a la resolución de problemas.*

Práctica 5. Identificación de individuos en el contexto de la conservación de especies: identidad, paternidad y parentesco.

Objetivos:

- * Familiarizarse con diversas metodologías de laboratorio y analíticas aplicadas a estudios de diversidad genética poblacional.*

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.761/2013

	<p><i>* Reconocer la importancia de la resolución de inconsistencias taxonómicas en la conservación.</i> <i>* Capacitar al alumno en la identificación de problemáticas locales y nacionales en la conservación de especies que podrían requerir el uso de herramientas y análisis genético.</i></p>		
6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)ⁱⁱⁱ			
x	Clases expositivas	x	Trabajo individual
x	Prácticas de Laboratorio	x	Trabajo grupal
	Práctica de Campo	x	Exposición oral de alumnos
x	Prácticos en aula	x	Debates
x	Aula de informática	x	Seminarios
	Aula Taller	x	Docencia virtual
	Visitas guiadas		Monografías
	OTRAS (Especificar):		
7. PROCESOS DE EVALUACIÓN			
7.1 De la enseñanza^{iv}	<p>- Permitirá a los docentes disponer de información para el análisis crítico de la intervención educativa de los docentes y tomar decisiones al respecto.</p> <p>- Se realizarán reuniones</p>	7.2 Del aprendizaje^v	<p>La evaluación de los alumnos apuntará a conocer los logros de los estudiantes en relación con los objetivos propuestos por la asignatura.</p> <p>Se plantea un proceso de evaluación continuo. Tanto en las clases de laboratorio como en los teórico-prácticos se propone evaluar si el estudiante maneja los conceptos</p>

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.761/2013

	<p>periódicas de cátedra en las cuales se contrastarán las experiencias aúlicas, se coordinarán las actividades y se redefinirán las acciones en torno al proceso enseñanza – aprendizaje.</p>		<p>básicos detrás de las herramientas genéticas necesarios para la interpretación, análisis crítico y resolución de los problemas.</p> <p>Las distintas instancias de evaluación propuestas corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - habilidades demostradas en la resolución de problemas de la guía de estudio - exposiciones grupales de seminarios, - elaboración y presentación de informes de las prácticas experimentales de laboratorio y talleres. - aprobación de coloquios, - aprobación de exámenes parciales, - aprobación de un coloquio integrador en el caso de aquellos alumnos que quieran acceder a la promoción - aprobación de un examen final.
--	--	--	---

8. BIBLIOGRAFÍA^{vi}

Del docente:

- *GRIFFITHS A., J. MILLER, D. SUZUKI, R. LEWONTIN, y W. GELBART. Genética. Edit. Interamericana Mc Graw-Hill. 2ª ed. Madrid. 2002.
- *PIERCE B. 2006. Genética. Un enfoque conceptual. Ed. Médica Panamericana. España.
- *TAMARIN R. H.: Principios de Genética. Edit. Reverté S.A. Barcelona.1996.
- *FALCONER D. S y MACKAY. Introducción a la genética cuantitativa. Ed. Acribia. México. 1996.
- *FONTDEVILA A. & A. MOYA. Introducción a la genética de poblaciones. Ed. Síntesis. 2000.
- *FREEEMAN S, J C HERRON. Análisis evolutivo. 2º edición. Pearson Educación. 2002.
- *HARTL D. Principles of population genetics. Sinauer Ass. Inc. 1st edition. Sunderland, USA. 1980.
- *METTLER L. & T. GREGG. Genética de poblaciones y evolución. UTEHA 1ª edición. México. 1972.
- *NEI M. Molecular evolutionary genetics. Edit. Columbia University Press. 1987.

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.761/2013

*SOLER M Editores Evolución. La base de la biología. Proyecto Sur Ediciones. 2002.

Artículos científicos específicos y actualizados para cada tema del programa

Del alumno:

*GRIFFITHS A., W. GELBART, J. MILLER, R LEWONTIN. Genética moderna. Mc Graw-Hill Madrid. 1999.

*GRIFFITHS A., J. MILLER, D. SUZUKI, R. LEWONTIN, y W. GELBART. Genética. Ed. Interamericana Mc Graw-Hill. 2ª edición. Madrid. 2002.

*GRIFFITHS A., J. MILLER, D. SUZUKI, R. LEWONTIN, y W. GELBART. Introducción al análisis genético. Ed. Interamericana Mc Graw-Hill. 2ª ed. Madrid. 1995.

*KLUG W. y M. CUMMINGS: Conceptos de genética. Prentice Hall Iberia. Madrid. 1999.

*PIERCE B. Genética. Un enfoque conceptual. Ed. Médica Panamericana. 2º Edición. Buenos Aires. 2006.

*SUZUKI D. T., A. GRIFFITHS, J. MILLER y R. LEWONTIN : Introducción al análisis genético. Edit. Interamericana Mc Graw-Hill. 1ª edición. 1ª reimpr. 1993.

*TAMARIN R. H.: Principios de Genética. Edit. Reverté S.A. Barcelona.1996.

Artículos científicos específicos y actualizados para cada tema del programa

9. REGLAMENTO DE CÁTEDRA

La carga horaria semanal será de 8 horas, con un total de 112 horas en el cuatrimestre.

Teórico y teórico-prácticos.

Se dará una clase teórico de dos horas y dos teórico-prácticas, de tres horas de duración cada una, por semana. Para su desarrollo los alumnos contarán con una guía de estudio que abarcará los siguientes aspectos:

Lectura y comprensión de textos.

Realización de experimentos.

Resolución de problemas.

Requisitos:

Los alumnos deberán asistir a los mismos habiendo estudiado previamente la bibliografía mencionada en las guías de estudio.

Deberán llevar los elementos necesarios para su desarrollo según conste en las guías de estudio.

Seminarios.

Algunos temas de teórico-prácticos serán complementados con la lectura, exposición y debate de trabajos originales. Se desarrollarán dentro del horario de teórico-prácticos. Tendrán carácter de obligatorio, no recuperables.

Regularización de la materia:

R- DNAT- 2013- 1662

SALTA, 13 de Noviembre de 2013

EXPEDIENTE Nº 10.761/2013

Se logrará mediante:

Asistencia al 80% de los teórico-prácticos.

La aprobación de seis coloquios recuperables.

La aprobación de tres pruebas parciales escritas con 60 puntos, recuperables.

La aprobación de un seminario. Se tendrá en cuenta la predisposición, participación y responsabilidad puestas de manifiesto en el debate. No es recuperable.

La aprobación de un taller no recuperable

Promoción de la materia:

Los alumnos que, además de cumplir con los requisitos para la regularización, hayan aprobado ambos parciales con un mínimo de 70 puntos, podrán acceder a la promoción mediante la aprobación de un coloquio con dos integrantes de la cátedra como mínimo.

Aquellos alumnos que en primera instancia hayan obtenido en los parciales entre 60 y 70 puntos, podrán optar por la posibilidad de rendir un recuperatorio para acceder a la promoción.

Exámen final:

Los alumnos serán examinados bajo dos condiciones: regular o libre.

Examen final regular:

Los alumnos serán evaluados en forma oral o escrita según el criterio de la mesa evaluadora. Considerándose aprobado una calificación mínima de cuatro.

Exámen final libre:

Los alumnos rendirán dos instancias de examinación. Una prueba escrita, con contenidos de la práctica, y una evaluación oral conceptual tal como lo indica la resolución 489-84 art.21.