



Universidad Nacional de Salta  
Facultad de Ciencias Naturales

Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE Nº 11.042/2018

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Dra. Mariana Inés Pocovi, eleva matriz curricular con sus contenidos programáticos para la aprobación de la asignatura Genética y Evolución, correspondiente al Plan de Estudio 2006 de la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente, que se dicta en esta Unidad Académica, y

**CONSIDERANDO:**

Que a fs. 15, la Escuela de Recursos Naturales eleva Planilla de Control y sugiere se apruebe la propuesta de la misma.

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 17, aconsejan aprobar la Matriz Curricular, Programa Analítico y sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos y sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Cátedra.

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:

**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

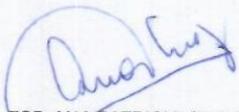
**R E S U E L V E :**

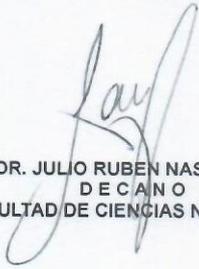
**ARTICULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2019 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico con sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos con sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondientes a la asignatura Genética y Evolución, carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006, elevados por la docente Dra. Mariana Inés Pocovi, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

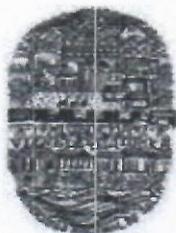
**ARTICULO 2º.- DEJAR INDICADO** que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

**ARTICULO 3º.- HACER** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiase siete (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc

  
ESP. ANA PATRICIA CHAVEZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
DR. JULIO RUBEN NASSER  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

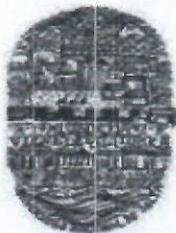
EXPEDIENTE N° 11.042/2018

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>	
<b>Nombre: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN</b>	
<b>Carrera: INGENIERIA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE</b>	
<b>PLAN DE ESTUDIOS: 2006</b>	
<b>Tipo: (oblig/optat) Obligatoria</b>	<b>Número estimado de alumnos: 150</b>
<b>Régimen: Anual ..... 1° Cuatrimestre ....</b>	<b>2° Cuatrimestre ...X....</b>
<b>CARGA HORARIA: Total: ...60....horas</b>	<b>Semanal: ...4.....horas</b>
<b>Aprobación por: Examen Final .....Sí.....</b>	<b>Promoción .....Sí...</b>

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
<b>Responsable a cargo de la actividad curricular:</b>			
<b>Docentes (incluir en la lista al responsable)</b>			
<b>Apellido y Nombres</b>	<b>Grado académico máximo</b>	<b>Cargo (Categoría)</b>	<b>Dedicación en horas semanales</b>
Mariana Pocoví	Dra, Licenciada en Cs. Biológicas	Profesora Adjunta Esc. Biología	40
Viviana Broglio	Licenciada en Cs. Biológicas	Profesora Adjunta Esc. Agronomía	40
Romina Paola Delgado	Ing. Agrónoma	JTP Esc.de Recursos Naturales	10
<b>Auxiliares no graduados</b>			
N° de cargos rentados: 0 N° de cargos ad honorem: 2 Esc. Agronomía.			

<b>DATOS ESPECÍFICOS / DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la importancia de los principios de Genética como base de las estrategias de manejo y conservación de los Recursos Genéticos.</li> <li>- Analizar y comprender los mecanismos de transmisión hereditaria, integrando conocimientos de genética mendeliana y genética molecular.</li> <li>- Dimensionar el impacto de los factores evolutivos y las consecuencias de su acción en poblaciones naturales y de manejo.</li> </ul>



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE Nº 11.042/2018

- Comprender la importancia de la variabilidad genética, su cuantificación y mantenimiento, en el contexto de la conservación y manejo de Recursos Genéticos.
- Interesar al alumno en la identificación de problemáticas locales y nacionales relacionados manejo y conservación de recursos.

**PROGRAMA**

**Contenidos mínimos según Plan de Estudios** CDNAT-2012-200. Rat. CS 200/12

*Desde el 2014 la cátedra en reiteradas oportunidades ha elevado solicitud de modificación de los contenidos mínimos de la asignatura que hasta la fecha no han sido contemplados, basadas en la poca adecuación de los mismos al perfil del egresado.*

Químicas y físicas de la herencia. Mendelismo. Determinación del sexo. Herencia ligada al sexo. Ligamiento y recombinación. Genética de virus y bacterias. Estructura, función y regulación génica. Mutaciones y reparaciones. Elementos de Ingeniería genética. Herencia extracromosómica. Genética cuantitativa. Genética de poblaciones. Corrientes del pensamiento evolutivo, Lamarckismo. Darwinismo. Neodarwinismo. Neolamarckismo. Neutralismo. Factores evolutivos: Mutación Selección. Deriva. Impulso meiótico. Flujo Génico. Modelos de especiación. Gradualismo. Equilibrio puntuado.

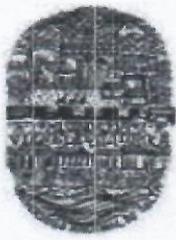
**Introducción y justificación (ANEXO I).**

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)**

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ANEXO I)**

**ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)**

Clases expositivas	<b>x</b>	Trabajo individual	<b>x</b>
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	<b>x</b>
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	<b>x</b>
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	<b>x</b>	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	<b>x</b>
Aula Taller	<b>x</b>	Docencia virtual	<b>x</b>
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	<b>x</b>



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE N° 11.042/2018

OTRAS (Especificar):

**PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**De la enseñanza**

Permitirá a los docentes disponer de información para el análisis crítico de la intervención educativa de los docentes y tomar decisiones al respecto.

- Se realizarán reuniones 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. Los ajustes se realizarán teniendo en cuenta las experiencias que los docentes de las distintas comisiones realizan con sus estudiantes en los que se indaga sobre las dificultades, demandas e intereses de los alumnos. Se evalúa periódicamente el grado de concreción de las metas formuladas, nivel de cumplimiento de lo programado, distribución y aprovechamiento de recursos disponibles.

**Del aprendizaje**

La evaluación de los alumnos apuntará a conocer los logros de los estudiantes en relación con los objetivos propuestos por la asignatura.

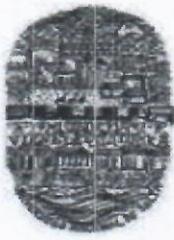
Se plantea un proceso de evaluación continuo. Tanto en las clases de aula –taller, seminarios como en los teórico-prácticos, se propone evaluar si el estudiante maneja los conceptos básicos de las herramientas genéticas necesarios para la interpretación, análisis crítico y resolución de los problemas.

Las distintas instancias de evaluación propuestas corresponden a:

- habilidades demostradas en la resolución de problemas de la guía de estudio
- exposiciones grupales de seminarios,
- aprobación de coloquios,
- aprobación de exámenes parciales,
- aprobación de un examen final
- aprobación instancia de promoción, si correspondiera.

**BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)**

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)**



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE N° 11.042/2018

## ANEXO I

### Introducción y justificación

Todo ser vivo es producto de su patrimonio genético y del medio ambiente que lo rodea, de ahí la importancia del conocimiento de leyes que expliquen la transmisión, expresión y variabilidad genética tanto a nivel individual como poblacional.

La IUCN (International Union for Conservation of Nature) reconoce como crucial la conservación de la variabilidad genética como uno de los tres niveles fundamentales para el estudio de la Biodiversidad.

Los recursos genéticos son una dimensión de la Biodiversidad, la cual se estratifica desde genes, hacia individuos, especies, poblaciones, ecosistemas y paisajes. El material genético es parte de los recursos naturales debido a que contiene toda la información necesaria para generar un organismo y regular sus funciones, es el responsable de la gran diversidad de recursos biológicos y productos derivados existentes en la naturaleza.

La asignatura Genética y Evolución aporta, en la formación del Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente, postulados unificadores relacionados a la codificación y el flujo de la información genética, reconociendo que el ADN opera de la misma manera en todos los seres vivos.

Genética y Evolución brinda herramientas para la evaluación, mantenimiento y restauración de la variabilidad genética en las poblaciones. Basada en los pilares fundamentales de la Teoría de la Evolución, incluyendo conceptos y modelos de Genética de Poblaciones, Genética Cuantitativa y Mejoramiento Genético, se aproxima a la Genética de la Conservación considerada una disciplina relativamente nueva y que posee sus propios atributos.

La asignatura enfoca una visión de la genética aplicada a la detección de problemáticas relacionadas con la conservación y manejo de recursos naturales y elaboración de estrategias atendiendo a esta problemática.

## PROGRAMA ANALÍTICO

### CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

#### PRINCIPIOS BÁSICOS DE GENÉTICA

#### MATERIAL GENÉTICO



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE N° 11.042/2018

**Tema 1.** Principios básicos de genética. DNA: Estructura y replicación. Organización del material genético: Cromosoma eucariótico. División celular.

Objetivos:

- \* Reconocer a los ácidos nucleicos como material hereditario.
- \* Profundizar los conocimientos sobre estructura, composición, propiedades físico – químicas del DNA.
- \* Reconocer las distintas etapas de la replicación del DNA y comprender la importancia genética de dicho mecanismo.
- \* Analizar la organización del material genético cromosomas.
- \* Reconocer las semejanzas y diferencias de los distintos tipos de división celular y analizar la importancia biológica de cada uno de ellos.

**Tema 2:** Mutación. Mutaciones génicas y cromosómicas. Origen y efecto. Transposones como fuente de variabilidad.

Objetivos:

- \* Interpretar el concepto de mutación y su importancia como mecanismo generador de variabilidad genética.
- \* Identificar los distintos tipos de mutaciones.
- \* Reconocer el origen y consecuencias de distintos tipos de mutaciones.

### ANÁLISIS GENÉTICO

**Tema 3:** Leyes de Mendel. Marcador genético. Extensión del análisis mendeliano. Ligamiento.

Objetivos:

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

**Tema 4:** Genética cuantitativa: Bases genéticas de los caracteres cuantitativos. Métodos estadísticos para el análisis de características cuantitativas. Heredabilidad.



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE Nº 11.042/2018

Objetivos:

- \* Interpretar el comportamiento de los genes que controlan caracteres cuantitativos en poblaciones naturales.
- \* Analizar los métodos de estudio de caracteres cuantitativos.
- \* Valorar el interés del estudio de caracteres cuantitativos en el marco de la conservación y el manejo de recursos naturales.

**Tema 5:** Estática de los genes en las poblaciones. Equilibrio de Hardy-Weinberg.

Objetivos:

- \* Interpretar el comportamiento de los genes que controlan caracteres cualitativos en poblaciones naturales.

**Tema 6:** Variabilidad fenotípica y genética. Medidas de la variabilidad de caracteres cualitativos y cuantitativos.

Objetivos:

- \* Reconocer el valor de la variabilidad genética en el proceso evolutivo.
- \* Identificar el origen genuino de la variabilidad genética.
- \* Valorar la importancia de la cuantificación de la variabilidad genética en el contexto de la conservación de los recursos genéticos.
- \* Analizar las diferentes medidas de estimación de la variabilidad genética en caracteres cualitativos y cuantitativos.

**DINÁMICA DE LOS GENES EN LAS POBLACIONES RELACIONADA AL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS**

**Tema 7:** Consecuencias genéticas de la disminución del tamaño poblacional. Tamaño efectivo poblacional. Deriva génica. Apareamientos no panmícticos. Subdivisión poblacional. Flujo génico.

Objetivos:

- \* Visualizar los efectos del tamaño efectivo poblacional y la deriva genética en la composición genética y estabilidad de las poblaciones a lo largo del tiempo.
- \* Reconocer los distintos tipos de apareamientos no aleatorios.
- \* Dimensionar las consecuencias genéticas de la no panmixia en las poblaciones reconociendo su importancia en un programa de conservación y/o manejo de recursos genéticos.
- \* Reconocer los distintos niveles jerárquicos en las poblaciones subdivididas.



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE N° 11.042/2018

\*Dimensionar las consecuencias genéticas de la subdivisión poblacional.

\*Relacionar el estudio de la estructura poblacional con el de flujo génico.

**Tema 8:** Selección natural y artificial. Análisis de caracteres cualitativos y cuantitativos. Mutación recurrente.

Objetivos:

\*Reconocer la ubicuidad del cambio evolutivo adaptativo en las poblaciones y comprender la importancia y el efecto de los procesos de selección y mutación en la dinámica de las poblaciones.

\*Dimensionar las implicancias de la adaptación a condiciones ambientales en el manejo y la conservación de recursos genéticos.

### PROGRAMA DE TEÓRICO-PRÁCTICOS CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### MATERIAL GENÉTICO

##### T. P. N° 1 El Material Hereditario

Objetivos:

- Reconocer a los ácidos nucleicos como material hereditario.
- Profundizar los conocimientos sobre estructura, composición, propiedades físico – químicas del DNA.
- Reconocer las distintas etapas de la replicación del DNA y comprender la importancia genética de dicho mecanismo.

##### T.P. 2: El cromosoma eucariótico

- Analizar la organización del material genético en eucariotas.
- Interpretar el éxito evolutivo de la organización del DNA en cromosomas eucarióticos.

##### T.P. 3: Mitosis y Meiosis

Objetivos:

- Reconocer las semejanzas y diferencias de los distintos tipos de división celular y analizar la importancia biológica de cada uno de ellos.
- Valorar la importancia de la arquitectura cromosómica en la distribución y transmisión de la información genética durante la división celular.



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE N° 11.042/2018

### ANALISIS GENETICO

#### T.P. 4: Mutaciones Génicas y Cromosómicas

Objetivos:

- Interpretar el concepto de mutación.
- Reconocer la base molecular de la mutación.
- Apreciar la trascendencia de las mutaciones como mecanismo generador de variabilidad genética.
- Identificar los distintos tipos de variaciones en la estructura y número de los cromosomas.
- Analizar las causas de las alteraciones cromosómicas y sus consecuencias

#### T.P.5: Mendelismo Simple. Primera ley

Objetivos:

- Interpretar la primera ley de Mendel relacionando el comportamiento de los genes mendelianos con el de los cromosomas durante la meiosis.
- Manejar el vocabulario específico del tema y la utilización de los símbolos y convenciones genéticas.

#### T.P.6: Mendelismo Simple. Segunda ley

Objetivos:

- Interpretar la segunda ley de Mendel relacionando el comportamiento de los genes mendelianos con el de los cromosomas durante la meiosis.
- Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas integrándolos con los conocimientos de Estadística ya adquiridos en otra asignatura.

#### T.P. 7: Extensión del análisis mendeliano.

Objetivos:

- Analizar las distintas causas de modificaciones de las proporciones fenotípicas mendelianas. (Epistasis, relaciones de dominancia, genes letales, etc.).
- Valorar la influencia del ambiente en la expresión del genotipo.

#### T.P. 8: Determinación del sexo y herencia ligada al sexo.

Objetivos:

- Reconocer los mecanismos de determinación del sexo en distintas especies.



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE Nº 11.042/2018

- Analizar los patrones de herencia de los caracteres controlados por genes localizados en los cromosomas sexuales.

**T.P. 9: Ligamiento y recombinación en eucariotas.**

Objetivos:

- Interpretar el concepto de ligamiento.
- Analizar la recombinación entre genes ligados.
- Aplicar estos conocimientos a la elaboración de mapas genéticos.
- Valorar la importancia de éstos fenómenos en los organismos de reproducción sexual.

**T.P. 10: Genética cuantitativa**

Objetivos:

- Valorar los objetivos de la genética cuantitativa en el marco de la conservación de recursos naturales.
- Interpretar el comportamiento de los genes que controlan caracteres cuantitativos en poblaciones naturales.
- Analizar el método de estudio de los caracteres cuantitativos.

**T.P. 11: Genética de poblaciones. Equilibrio de Hardy - Weinberg**

Objetivos:

- Interpretar el comportamiento de los genes que controlan caracteres cualitativos en poblaciones naturales.
- Desarrollar la capacidad de aplicar los conceptos teóricos a la resolución de problemas.

**T.P. 12: Variabilidad Fenotípica y Genética. Medidas de Variabilidad Caracteres Cualitativos y Cuantitativos en las Poblaciones**

Objetivos:

- Reconocer el valor de la variabilidad genética en el proceso evolutivo. Identificar el origen genuino de la variabilidad genética.
- Valorar la importancia de la cuantificación de la variabilidad genética en el contexto de la conservación de los recursos genéticos.
- Analizar las diferentes medidas de estimación de la variabilidad genética en caracteres cualitativos y cuantitativos.

**T.P. 13: Consecuencias Genéticas de la Disminución del Tamaño Poblacional. Parte I: Tamaño Efectivo Poblacional - Deriva Genética**



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE N° 11.042/2018

Objetivos:

- Visualizar los efectos del tamaño efectivo poblacional y la deriva genética en la composición genética y estabilidad de las poblaciones a lo largo del tiempo.
- Desarrollar la capacidad de aplicar los conceptos teóricos a la resolución de problemas.

**T.P. 14: Consecuencias Genéticas de la Disminución del Tamaño Poblacional. Parte II: Poblaciones No Panmícticas: Homogamia y Consanguinidad**

Objetivos:

- Reconocer los distintos tipos de apareamientos no aleatorios.
- Dimensionar las consecuencias genéticas de la no panmixia en las poblaciones.
- Discutir sobre la importancia de evaluar estrategias que minimicen los efectos genéticos de la homogamia y consanguinidad cuando se gestiona un programa de conservación.

**T.P. 15: Consecuencias Genéticas de la Disminución del Tamaño Poblacional. Parte III: Subdivisión Poblacional. Flujo Génico.**

Objetivos:

- Reconocer los distintos niveles jerárquicos en las poblaciones subdivididas.
- Dimensionar las consecuencias genéticas de la subdivisión poblacional.
- Relacionar el estudio de la estructura poblacional con el de la migración.
- Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de ejercicios y situaciones problemáticas.

**T.P.16: Factores Evolutivos Selección y Mutación**

Objetivos:

- Reconocer la ubicuidad del cambio evolutivo adaptativo en las poblaciones y comprender la importancia y el efecto de los procesos de selección y mutación en la dinámica de las poblaciones.
- Reflexionar sobre las importantes implicancias de la adaptación a condiciones ambientales en la conservación.

**ANEXO II  
BIBLIOGRAFÍA**

Del docente:

- BENITO C y FJ ESPINO. 2012. Genética. Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana. Madrid.



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE N° 11.042/2018

- KLUG, W., CUMMINGS, M, SPENCER, CH. y M PALALDINO- Conceptos de Genética. Pearson educación S.A. Mexico 2013
- PIERCE B. 2006. Genética. Un enfoque conceptual. Ed. Médica Panamericana. España.
- Evolución. La base de la Biología.
- FONTDEVILA A. & A. MOYA. 1999. Introducción a la genética de poblaciones. Ed. Síntesis.
- FRANKHAM, J. D., J. D. BALLOU AND D. A. BRISCOE. 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge.
- SOLER M. 2003. Evolución: la base de la Biología. S.A.L. PROYECTO SUR DE EDICIONES. (Capítulo 6)
- VIZMANOS PÉREZ. 2014. Claves de la genética de poblaciones. Los mecanismos genéticos de la evolución. Elsevier.

Del alumno:

- BENITO C y FJ ESPINO. 2012. Genética. Conceptos esenciales. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- KLUG, W., CUMMINGS, M, SPENCER, CH. y M PALALDINO- Conceptos de Genética. Pearson educación S.A. Mexico 2013
- PIERCE B. 2006. Genética. Un enfoque conceptual. Ed. Médica Panamericana. España.
- Evolución. La base de la Biología.
- FONTDEVILA A. & A. MOYA. 1999. Introducción a la genética de poblaciones. Ed. Síntesis.
- FRANKHAM, J. D., J. D. BALLOU AND D. A. BRISCOE. 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge.
- SOLER M. 2003. Evolución: la base de la Biología. S.A.L. PROYECTO SUR DE EDICIONES. (Capítulo 6)
- VIZMANOS PÉREZ. 2014. Claves de la genética de poblaciones. Los mecanismos genéticos de la evolución. Elsevier.

### ANEXO III

### REGLAMENTO DE CÁTEDRA

La carga horaria es de 4 horas por semana, con un total de 60 horas en el cuatrimestre. La distribución semanal es de dos teórico-prácticos de 2 horas de duración.



R- DNAT-2019-1340

Salta, 17 de septiembre de 2019

EXPEDIENTE Nº 11.042/2018

**CONDICIONES PARA REGULARIZAR:**

Asistencia al 80% de los teórico-prácticos.

Aprobación de seis coloquios recuperables, que se aprueban con 5 sobre 10 puntos totales.

Aprobación de pruebas parciales escritas con 60 puntos sobre 100.

Ambas son recuperables.

**CONDICIONES PARA RENDIR LA ASIGNATURA COMO ALUMNO REGULAR**

Haber regularizado la asignatura.

**CONDICIONES PARA RENDIR LA ASIGNATURA COMO ALUMNO LIBRE**

Aprobar un examen escrito para poder acceder a un examen oral. Ambos se aprueban con un puntaje mínimo de 40/100.

**CONDICIONES PARA PROMOCIONAR:**

Asistencia al 80% de los teórico-prácticos.

Aprobación de seis coloquios recuperables, que se aprueban con 5 sobre 10 puntos totales.

Aprobación de pruebas parciales escritas con 70 puntos sobre 100.

Aprobación de un coloquio final. La nota final (mínimo 7) corresponderá a un promedio de las notas de los parciales, coloquios parciales y coloquio final.

Ambas son recuperables.

**CONDICIONES PARA RENDIR LA ASIGNATURA COMO ALUMNO REGULAR**

Haber regularizado la asignatura.

**CONDICIONES PARA RENDIR LA ASIGNATURA COMO ALUMNO LIBRE**

Aprobar un examen escrito para poder acceder a un examen oral. Ambos se aprueban con un puntaje mínimo de 40/100.

**EL EXAMEN FINAL REGULAR** consta de una instancia oral o escrita en función del número de alumnos inscriptos o criterio del tribunal examinador. En cualquiera de los dos casos se plantean a los alumnos situaciones problemáticas y conceptuales relacionadas a los contenidos del Programa Analítico.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT-2019-1340**

**Salta, 17 de septiembre de 2019**

**EXPEDIENTE N° 11.042/2018**

Se considera aprobado al alumno que demuestra un manejo básico de los contenidos y capacidad de integración de conceptos.

**EL EXAMEN FINAL LIBRE** consta de dos instancias: Una primera escrita que aborda aspectos prácticos y teóricos. Una vez aprobada esta evaluación escrita debe responder oralmente tanto a cuestiones no resueltas en la instancia escrita como alguna otra que los miembros del tribunal consideran necesaria.

Nota: en caso de ausencia por enfermedad a parcial, deberá presentar certificado médico avalado por el médico de la Universidad dentro de las 24 horas posteriores.