



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Lic. Graciela Beatriz Caruso, docente responsable de la asignatura Genética y Evolución, eleva matriz curricular de la cátedra, correspondiente a la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan de estudios 2020, que se dicta en Sede Regional Orán, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente es la resolución CD-NAT-2013-0611, de fecha primero de octubre de dos mil trece, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de ésta facultad.

Que la Comisión de Plan de Estudios de la Escuela de Ciencias Naturales a fs. 20/22 eleva Planilla de Control de evaluación de matrices curriculares y la Dirección de la Sede Regional Orán a fs. 22vta, toma conocimiento de los actuados.

Que a fs. 23, la Comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento aconsejan aprobar la Matriz Curricular (objetivos, programas analíticos y de trabajos prácticos, bibliografía, reglamento), de acuerdo a la presentación que obra de fs. 3 a 19.

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

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

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

ARTÍCULO 1°. - **APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2020: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondiente a la asignatura Genética y Evolución- carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – plan 2020, que se dicta en la Sede Regional Orán, elevados por la docente Lic. Graciela Beatriz Caruso, que como Anexo I, forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°. - **DEJAR INDICADO** que se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuesto por resolución CDNAT-2013.0611.

ARTÍCULO 3°. - **HACER** saber a quien corresponda, fotocópiese ocho (8) ejemplares de lo aprobado, para la Dirección Administrativa de Alumnos, CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección Administrativa de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación, Sede Regional Orán y siga al Departamento Administrativo de Alumnos 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-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

ANEXO: MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Nombre: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN		
Carrera: ING. EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE		
Plan de estudios: 2020 SEDE REGIONAL ORÁN		
Tipo: obligatoria	Número estimado de alumnos: 10...	
Régimen: Anual	1° Cuatrimestre	2° Cuatrimestre X.
CARGA HORARIA: Total: ...60....horas		Semanal: ...4 horas
Aprobación por:	Examen Final ...X.....	PromociónX.....

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular:		Lic. Graciela B. Caruso	
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Caruso, Graciela Beatriz	Lic. en Cs. Biológicas	Prof. Adjunta	10 hs.
Guantay, Emma Anhyela	Prof. y Lic. en Cs. Biológicas. Esp. en Docencia Universitaria	Jefe de Trabajos Prácticos	20 hs.
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados:..		N° de cargos ad honorem:	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
OBJETIVOS
Durante el desarrollo de la asignatura se espera que los estudiantes:
<ul style="list-style-type: none"> • Utilicen los recursos adecuados para comprender, describir y analizar los mecanismos de transmisión hereditaria, integrando los conocimientos de la genética mendeliana, la genética molecular y la genética poblacional. • Valoren la importancia de la variación genética en la diferenciación de las poblaciones, el origen, la adaptación y extinción de las especies. • Relacionen el origen, incremento y pérdida de diversidad biológica a distintos niveles,



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

con el accionar de los factores evolutivos.

- Reconozcan la importancia de la cuantificación de la diversidad genética en el marco de la conservación y uso de los recursos genéticos, familiarizándose con metodologías para la descripción, el análisis y la interpretación de resultados.
- Sean capaces de identificar problemáticas locales y regionales vinculadas a la pérdida de diversidad tanto a nivel genético como taxonómico.
- Puedan vincular los diagnósticos del estado de la diversidad genética y taxonómica con posibles causas a nivel genético poblacional.
- Vinculen y apliquen conceptos y modelos teóricos para la resolución de situaciones problemáticas.
- Adopten una actitud reflexiva y crítica, sobre los avances biotecnológicos vinculados con la manipulación genética, sus alcances y consecuencias.
- Desarrollen sus capacidades para asumir posturas críticas respecto a la información disponible (científica o de divulgación) y para elaborar, expresar y defender argumentos.

Se espera también generar un espacio para la discusión de trabajos científicos que abordan variadas problemáticas actuales vinculadas a la pérdida de la diversidad.

En definitiva, se espera lograr una participación activa de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Bases 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 genética. Mutaciones y reparaciones. Elementos de ingeniería genética. Herencia extracromosómica. Genética cuantitativa. Genética de poblaciones. Corrientes del pensamiento evolutivo. Lamarckismo. Darwinismo. Neodarwinismo. Neutralismo. Factores evolutivos; mutación, selección, deriva, impulso meiótico, flujo genético. Modelos de especiación. Gradualismo. Equilibrio puntuado.

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)

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

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



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

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

OTRAS (Especificar):

PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza

- Se realizarán reuniones periódicas de cátedra en las cuales se contrastarán las experiencias áulicas, se coordinarán las actividades y se redefinirán las acciones en torno al proceso enseñanza – aprendizaje.
- Durante las clases, se destinarán los primeros o últimos 10 minutos al diálogo con los estudiantes para atender sus inquietudes, dificultades, etc. y utilizar dicha información como diagnóstico y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Se implementarán encuestas a los estudiantes: al inicio del dictado de la asignatura, para conocer las expectativas y algunas ideas previas relevantes vinculadas con la materia. Al final del cuatrimestre, para evaluar la intervención de los docentes, el cumplimiento de los objetivos propuestos. Las observaciones se tendrán en cuenta para abordar el siguiente periodo lectivo.

Del aprendizaje

La evaluación de los estudiantes estará dirigida a conocer los logros durante el proceso, en relación con los objetivos propuestos por la asignatura.

Se plantea un proceso continuo para evaluar el manejo de los conceptos básicos y la capacidad de aplicar herramientas metodológicas de la genética (clásica, molecular y poblacional) de manera integral y crítica a la resolución de situaciones problemáticas.

Las distintas instancias de evaluación comprenden:

- habilidades demostradas en la aplicación de conceptos a la resolución de problemas de la guía de estudio
- exposiciones grupales de seminarios,



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.100/2020

- elaboración y presentación de informes.
- aprobación de exámenes parciales,
- aprobación de un coloquio integrador en el caso de aquellos alumnos que estén en condiciones y deseen acceder a la promoción.
- aprobación de un examen final, preferentemente oral destinado a la evaluación de contenidos de manera integral.

BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)

ANEXO I.

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Todo ser vivo es producto de su patrimonio genético y del medio ambiente que lo rodea, de ahí que el conocimiento de las leyes que expliquen la conservación, transmisión, expresión y variación del material hereditario, tanto a nivel individual como poblacional, es una labor primordial de la Biología moderna.

La Genética ha aportado postulados unificadores a las Ciencias Biológicas, que están relacionados con la codificación y el flujo de la información genética que, en términos generales, operan del mismo modo en todos los seres vivos. Así, la Genética juega un rol central en diferentes áreas de investigación biológica. Los avances de la Genética moderna contribuyen al esclarecimiento de múltiples interrogantes planteados desde otros campos disciplinares como la Citología, la Inmunología, la Medicina, la Evolución y la Ecología, entre otras.

Desde la propuesta inicial de Darwin para describir y explicar las relaciones ancestro-descendientes entre los seres vivos, la Teoría de la Evolución se ha constituido en el marco teórico de la Biología. La posterior integración de los principios básicos de la Genética, y los sucesivos aportes en diferentes campos (como por ejemplo el molecular, el poblacional y del desarrollo), la Teoría de la Evolución se ha ido fortaleciendo, dando a luz a la Teoría Sintética de la Evolución. El notable incremento del conocimiento en los ámbitos de la Genética y la Evolución constituye un ejemplo formidable del progreso que, una teoría unificadora y dinámica, puede proporcionar al entendimiento de los fenómenos biológicos, incluyendo la diversidad en todos sus niveles.

La asignatura Genética y Evolución está planteada de modo de brindar a los estudiantes conocimientos básicos de Genética (Qué es y Dónde se localiza el material genético, Cómo se forma, se transmite y cambia, Cómo es su estructura y Cómo se expresa) y de Evolución (cómo diferentes factores, actuando sobre los genes a nivel poblacional, configuran la diversidad dentro y



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

entre especies, a corto y largo plazo). Los conceptos y el conocimiento de la historia que acompaña a su desarrollo, ofrecen un marco adecuado para poner en práctica la reflexión, asumir posturas críticas, reconocer problemas y elaborar propuestas para su diagnóstico y resolución.

Así, por ejemplo, uno de los mayores problemas actuales, relacionado con la modificación de los ambientes (por diferentes causas, entre ellas antrópicas) y el uso de los recursos naturales, es la pérdida de diversidad biológica en sus distintos niveles (genético, taxonómico y ecológico). Es crucial que los futuros profesionales adquieran capacidades que les permitan reconocer el impacto que las intervenciones en los ambientes producen sobre la diversidad (con énfasis en la genética y la taxonómica) y sean capaces de pensar en propuestas tendientes a minimizarlos.

Por otra parte, el crecimiento incesante de la población humana genera demandas que requieren del desarrollo de nuevos y mejores alimentos y productos para diferentes industrias. En este contexto, el aprovechamiento sustentable de los recursos genéticos requiere de conocimientos básicos vinculados a los campos de la genética y la evolución.

Además de proveer muchos beneficios, las aplicaciones derivadas de la manipulación genética han dado lugar a nuevos aspectos éticos y legales que importan tanto al individuo como a la sociedad. Por ello, es necesario que los alumnos incorporen principios genético-evolutivos para poder desarrollar un pensamiento crítico y tener herramientas para el debate y la toma de decisiones. En un marco de aprendizaje basado en el rigor científico, la honestidad, la flexibilidad intelectual y los hábitos de trabajo en grupo, se pretende contribuir a promover valores, normas y comportamientos éticos.

PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidad 1. Ciencia: hechos y explicaciones. Hechos: la diversidad biológica. Explicaciones: Teoría de la Evolución. Lamarckismo. Darwinismo. Aportes de la Genética y la Evolución a la conservación. Recursos Genéticos.

Objetivos

- *Reconocer la diversidad de biológica en sus distintos niveles, como una consecuencia del proceso Evolutivo.*
- *Presentar y discutir las herramientas que ofrece la Ciencia para la interpretación de la diversidad biológica.*
- *Identificar los antecedentes históricos de la Teoría de la Evolución.*

En esta unidad introductoria se presenta la diversidad biológica en sus distintos niveles, como una consecuencia del proceso evolutivo. La Teoría de la Evolución constituye así, el marco de las



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

Ciencias Biológicas, que explica el origen de las propiedades emergentes que caracterizan la vida y que definen los diferentes niveles de organización biológica. Se presentan de forma sintética los antecedentes de la Teoría de la Evolución, con especial atención al lamarckismo, considerando que suele constituir un obstáculo epistémico para la correcta interpretación de las adaptaciones. La unidad se cierra con el origen de la Teoría de la Evolución propuesta por Darwin, sin abordar detalles del proceso de Selección, que será explicado en el eje correspondiente a la genética de poblaciones.

Unidad 2. Bases físicas de la herencia. Leyes de Mendel. Concepto clásico de gen. Extensión del análisis mendeliano. Interacciones genes/ambiente. Variación cuantitativa. Herencia poligénica.

Objetivos

- *Incorporar conceptos básicos de genética mendeliana*
- *Interpretar las leyes de Mendel.*
- *Analizar las extensiones a los principios mendelianos.*
- *Reconocer la base mendeliana y la acción del ambiente sobre el fenotipo.*

Las dificultades de la propuesta original de Darwin para explicar la variabilidad y los mecanismos de la herencia quedan resueltos con los trabajos de Mendel que se presentan en esta unidad. Las extensiones del análisis mendeliano permiten completar el panorama de la herencia de los caracteres cualitativos y se cierra la unidad con la explicación de la base genética de la variación continua.

Unidad 3. Bases físicas de la herencia: cromosomas. División celular. Ligamiento. Marcadores genéticos. Mapas genéticos. Determinación genética del sexo. Herencia ligada al sexo. Mutaciones cromosómicas. Herencia extracromosómica.

Objetivos

- *Analizar las variaciones en la estructura y número de cromosomas, sus causas y sus consecuencias.*
- *Relacionar el comportamiento de los cromosomas durante la meiosis con los principios mendelianos.*
- *Reconocer las semejanzas y diferencias de los distintos tipos de división celular y analizar la importancia biológica de cada uno de ellos.*
- *Aplicar los conocimientos del ligamiento genético a la interpretación de mapas genéticos.*
- *Reconocer bases genéticas de la herencia ligada al sexo y de la herencia extracromosómica*



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

Los temas desarrollados en esta unidad se centran en los procesos vinculados con la organización del genoma de los eucariontes en cromosomas. Se relacionan los mecanismos de división celular con los principios de la herencia desarrollados en la unidad anterior y con el origen de las variaciones numéricas y estructurales de los cromosomas. Si bien la base molecular de la herencia se desarrolla en la unidad siguiente, se considera que conceptos básicos vinculados a los cromosomas como estructuras organizativas del DNA de eucariontes, son contenidos provistos por la educación media, a un nivel suficiente. Se completa el panorama con la comprensión de los caracteres ligados al sexo y la herencia extranuclear.

Unidad 4 Bases químicas de la herencia. Replicación del ADN. Mutaciones génicas. Expresión génica. Conceptos básicos sobre regulación génica en eucariontes. Concepto molecular de gen.

Objetivos

- *Reconocer las propiedades de los ácidos nucleicos y sus consecuencias sobre la herencia.*
- *Analizar la organización del material genético en eucariotas.*
- *Interpretar la importancia de las mutaciones como mecanismo generador de variabilidad genética.*
- *Reconocer las bases moleculares de la mutación, de los mecanismos de reparación del DNA y sus consecuencias evolutivas.*
- *Introducir en las bases de la regulación y expresión génica.*

En esta unidad se desarrolla, aunque a un nivel superficial, los mecanismos moleculares involucrados en la replicación del ADN (tema abordado en detalle en Química Biológica), las mutaciones génicas y la regulación de la expresión de los genes. Se aborda, también a modo introductorio, la descripción de los genomas teniendo en cuenta las diferencias funcionales de diferentes regiones que permiten reconsiderar al gen desde una perspectiva molecular.

Unidad 5 Neodarwinismo. La Genética de Poblaciones. Ley de Hardy-Weinberg. Variabilidad genética: Medidas de variabilidad genética. Caracteres cuantitativos: Descomposición de la varianza fenotípica. Heredabilidad.

Objetivos

- *Valorar la importancia de la variabilidad como base de la evolución y como herramienta para evaluar el accionar de los factores evolutivos.*
- *Reconocer la ley de Hardy y Weinberg como punto de partida de los estudios genético-poblacionales.*



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

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

Se retoman los principios darwinianos y los propuestos por Mendel cuya confluencia dio lugar al Neodarwinismo. Se analiza la estática de los genes en las poblaciones como punto de partida de los estudios genético-poblacionales y que sienta las bases para la comprensión de los mecanismos responsables de la microevolución. Se analiza también la importancia de la variabilidad genética, las aproximaciones para su estudio y cuantificación. Se proveen las herramientas conceptuales y metodológicas para desentrañar la base genética de los caracteres cuantitativos.

Unidad 6. Factores evolutivos. Factores direccionales: Mutación Recurrente. Flujo Génico. Selección Natural. Impulso meiótico. Adaptación. Medidas de la eficacia biológica. Tipos de selección. Selección Natural y conservación.

Objetivos

- *Reconocer las consecuencias evolutivas de los factores direccionales.*
- *Analizar la acción de la Selección Natural, en sus diferentes tipos.*
- *Evaluar la importancia de la selección natural como uno de los mecanismos responsables de la diversidad biológica.*

Esta unidad presenta el conjunto de factores direccionales, otorgándole lugar destacado a la Selección Natural en tanto es responsable de la evolución adaptativa de las poblaciones. Se analizan modelos básicos para detectar y cuantificar el accionar de la selección sobre los caracteres mendelianos y sobre aquéllos de naturaleza cuantitativa, donde además de una base genética compleja, el ambiente tiene un efecto importante en la expresión de la variabilidad.

Unidad 7 Factor estocástico: Deriva Génica: tipos. Endogamia. Tamaño efectivo poblacional. Depresión por endogamia y riesgo de extinción. Neutralismo.

Objetivos

- *Comprender los efectos del azar en la evolución de las poblaciones.*
- *Analizar los efectos del tamaño poblacional sobre el error de muestreo y la estructura genética de las poblaciones.*
- *Incorporar conocimientos básicos de la Teoría Neutralista de la Evolución Molecular*

Se brindan elementos fundamentales para entender el papel del azar en el cambio de las frecuencias génicas de las poblaciones. Se destaca la importancia del concepto de Tamaño



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

Efectivo Poblacional y su relación sobre la fluctuación aleatoria de las frecuencias génicas y la pérdida de potencial evolutivo y adaptativo. Se discuten sus aplicaciones en términos de la conservación de las poblaciones/especies. Se analizan las consecuencias de la mutación deriva sobre la variación molecular presentando la Hipótesis Neutralista de la Evolución Molecular con sus aplicaciones a escala micro y macroevolutiva.

Unidad 8. Flujo génico. Poblaciones subdivididas. Análisis y descripción de la diversidad genética: estadísticos F de Wright. Distancias genéticas.

Objetivos

- *Analizar las consecuencias del grado de aislamiento entre poblaciones, sobre la estructura genética poblacional.*
- *Comprender los principios que subyacen a la diversidad genética, intra e interpoblacional.*
- *Reconocer la importancia de la cuantificación de la diversidad para la conservación y uso de los recursos genéticos.*

Se analizan las consecuencias de la dinámica entre deriva y flujo génico en las poblaciones subdivididas. Se presenta el concepto de diversidad genética destacando que incluye y discrimina a la variación intra e interpoblacional. Se proponen metodologías para la comparación genética de pares de poblaciones. Se enfatiza el doble lugar de la diversidad: como resultante de la modelación por las fuerzas evolutivas y como la base sobre la que actúan dichos factores.

Unidad 9. Diversidad taxonómica. La especie: aproximación epistemológica. Anagénesis. Cladogénesis. Mecanismos de aislamiento reproductivo. Modelos de especiación. Hibridización. Introgresión.

Objetivos:

- *Discutir el significado de la especie y los alcances y consecuencias de las diferentes concepciones.*
- *Analizar los principales modelos propuestos para explicar el origen de las especies.*

Se plantea la discusión y las consecuencias de las posturas realista y nominalista sobre el concepto de especie, unidad fundamental de la diversidad taxonómica. Se analizan diferentes conceptos de especie y se brinda un panorama sobre los modelos que explican la diversificación como resultado del aislamiento reproductivo. Se discuten aspectos importantes en términos de



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

conservación de la diversidad y del aprovechamiento de los recursos genéticos para ampliar la base genética de las especies utilizadas por el hombre.

Unidad 10 Macroevolución. Gradualismo. Equilibrios puntuados. Extinciones. Novedades evolutivas. Radiaciones evolutivas.

Objetivos:

- Distinguir los principales patrones y ritmo que caracterizan a la macroevolución
- Discutir las explicaciones propuestas para los patrones observados a escala macroevolutiva

A partir de la comprensión de los mecanismos involucrados en el origen de la diversidad taxonómica con la formación de nuevas especies, en esta unidad se completa el panorama evolutivo y de interpretación de este nivel de la biodiversidad. Se analizan las principales hipótesis explicativas de los cambios a escala superior al nivel de especie y la relación entre los fenómenos evolutivos a nivel micro y macro. Se describen algunos patrones de relevancia para la comprensión de la diversidad taxonómica a una escala macro.

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS
CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Trabajo Práctico 1. *Ciencia: hechos y explicaciones del origen de la diversidad biológica (Unidad 1).*

Objetivos

- Reconocer los distintos niveles de la diversidad biológica tanto causa como consecuencia del proceso evolutivo.
- Identificar los antecedentes de la Teoría de la Evolución, especialmente los postulados del lamarckismo
- Conocer las ideas centrales de la Teoría de la Evolución propuesta por Darwin
- Visualizar en el marco teórico evolutivo aportes para la conservación de la biodiversidad

Trabajo Práctico 2. *Bases físicas de la herencia. Leyes de Mendel (Unidad 2).*

Objetivos

- Incorporar conceptos y terminología básica de la Genética Clásica
- Interpretar las Leyes de Mendel
- Aplicar las leyes de Mendel a la resolución de problemas



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.100/2020

Trabajo Práctico 3. *Bases físicas de la herencia. Extensión del análisis mendeliano. Herencia Poligénica (Unidad 2).*

Objetivos

- Analizar las distintas causas de modificaciones en las proporciones fenotípicas mendelianas.
- Valorar la influencia del ambiente en la expresión del genotipo.
- Interpretar el comportamiento de los genes que controlan los caracteres cuantitativos.
- Evaluar la importancia relativa del genotipo y el ambiente en la expresión de los caracteres métricos.

Trabajo Práctico 4. *Bases físicas de la herencia. Los genes en los cromosomas (Unidad 3).*

Objetivos

- Analizar la organización del material genético en procariotas y eucariotas.
- 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.
- Reconocer los mecanismos de determinación del sexo en distintas especies.
- Analizar los patrones de herencia de los caracteres ligados a cromosomas sexuales.
- Interpretar mapas genéticos.

Trabajo Práctico 5. *Bases químicas de la herencia. ADN: estructura, propiedades. Expresión de la información genética (Unidad 4).*

Objetivos

- Revisar y profundizar diferentes aspectos de las bases químicas de la herencia.
- Asociar las propiedades físico-químicas del ADN con las funciones que desempeña en los organismos.
- Vincular el proceso de replicación del ADN con la importancia de la fidelidad de la transmisión de la información genética
- Interpretar los mecanismos responsables de las modificaciones en el material hereditario y vincularlos con los tipos y características de las mutaciones.
- Interpretar las etapas de expresión de la información genética para la formación de polipéptidos.



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE N° 19.100/2020

Trabajo Práctico 6. *Los genes en las poblaciones: Equilibrio. Medición de la Variabilidad genética (Unidad 5).*

Objetivos

- Analizar la estática de los genes en las poblaciones como punto de partida de los estudios genético-poblacionales.
- Analizar la importancia de la variabilidad genética, las aproximaciones para su estudio y cuantificación.
- Comprender la importancia de la variabilidad genética para los mecanismos responsables de la microevolución.

Trabajo Práctico 7. *Factores Evolutivos Direccionales: Mutación recurrente. Flujo Génico. Selección Natural (Unidad 6).*

Objetivos

- Visualizar los efectos de los diferentes factores direccionales sobre las frecuencias alélicas de las poblaciones.
- Desarrollar la capacidad para aplicar los conceptos teóricos a la resolución de problemas.
- Analizar los efectos de los distintos factores sobre la variabilidad genética.

Trabajo Práctico N°8. *Deriva Génica. Endogamia. Tamaño efectivo (Unidad 7).*

Objetivos

- Evaluar las consecuencias de los tamaños poblacionales pequeños y de la endogamia sobre las frecuencias génicas, la variabilidad genética y la viabilidad de las poblaciones
- Interpretar el concepto de Tamaño efectivo poblacional y analizar los factores que influyen sobre el tamaño efectivo.

Trabajo Práctico N°9. *Poblaciones subdivididas: Variación dentro y entre poblaciones (Unidad 8).*

Objetivos

- Analizar la importancia de la subdivisión poblacional sobre la evolución de las poblaciones y su variabilidad genética.
- Estimar e interpretar medidas que permiten describir la estructuración poblacional.

Trabajo Práctico N°10 (Modalidad de seminario). *Diversidad Taxonómica (Unidad 9). Macroevolución (Unidad 10).*

Objetivos



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.100/2020

- Discutir las diferentes aproximaciones al concepto de especie y su impacto sobre la conservación y uso de los recursos genéticos.
- Conocer y analizar patrones macroevolutivos e interpretarlos a la luz del gradualismo y los equilibrios puntuados

ANEXO II BIBLIOGRAFÍA

ALLENDORF F.W. and H.L. GORDON. Conservation and the Genetics of Populations. Blackwell Publishing. 2007. (Aportada por la cátedra, version digital).

DOBZHANSKY T., F.J. AYAL, G.L. STEBBINS y J.M. VALENTINE. Evolución. Ed. Omega. Barcelona. 1983. (A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa)

EGUIARTE L.E. y X. AGUIRRE. (Compiladores). Ecología Molecular. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Universidad Nacional Autónoma de México. 2007. (Aportada por la cátedra).

FALCONER D. S y MACKAY. Introducción a la Genética Cuantitativa. Ed. Acribia. México. 1996. (Aportada por la cátedra. A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa).

FONDEVILA A. y A. MOYA. Evolución, Origen, Adaptación y Divergencia de las Especies. Editorial Síntesis. España. 2003. (A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa).

FONDEVILA A. y A. MOYA. Introducción a la Genética de Poblaciones. Editorial Síntesis. (A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa).

FRANKHAM, R., BALLOU, J and BRISCOE, D.A. Introduction to Conservation Genetics CAMBRIDGE University Press Cambridge, New York, Melbourne, Madrid, Cape Town, Singapore, São Paulo. 2002. (Aportada por la cátedra, version digital).

FREEMAN S, J C HERRON. Análisis Evolutivo. 2º edición. Pearson Educación. 2002. (Aportada por la cátedra).

FUTUYMA D.J. Evolution. Sinauer Associates, INC. Publishers. Massachusetts. 2005. (Aportada por la cátedra). (A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa).

GRIFFITHS A., J. MILLER, D. SUZUKI, R. LEWONTIN, y W. GELBART. Genética. Ed. Interamericana Mc Graw-Hill. 2ª edición. Madrid. 2002. (A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa).

JIMÉNEZ C.B. y F.J. ESPINO NUÑO. Genética. Conceptos esenciales. Ed. Médica Panamericana. 2013. (Aportada por la cátedra. A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa).

KLUG W. y M. CUMMINGS: Conceptos de Genética. Prentice Hall Iberia. Madrid. 1999. (A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa).



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.100/2020

PIERCE B. Genética. Un enfoque conceptual. Ed. Médica Panamericana. España. 2006. (Disponible en biblioteca Sede Orán. A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa).

SOLER M (Editor). Evolución. La Base de la Biología. Proyecto Sur Ediciones. 2002. (Aportada por la cátedra, version digital).

VIZMANOS PEREZ J.L. Claves de la genética de poblaciones Los mecanismos genéticos de la evolución. Elsevier. Primera edición. 2014. (Aportada por la cátedra. A préstamo, Biblioteca de la Fac. de Cs. Naturales, UNSa).

En cada tema del programa se incluirán artículos científicos específicos y actualizados.

ANEXO III

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

La asignatura Genética y Evolución se dictará con la modalidad de Teorías y Prácticas. En algunos temas, la dinámica a seguir será la de teórico-práctico. Con 4 horas semanales totales, 2 hs. se destinarán al desarrollo teórico con la introducción de ejemplos de situaciones empíricas o hipotéticas y 2 horas de clases de aplicación práctica, con diferentes abordajes (laboratorio, resolución de problemas, seminarios, etc.), según el tema a desarrollar.

Trabajos prácticos: La asistencia a las clases prácticas y teórico-prácticas es obligatoria. Los estudiantes contarán, previo al inicio del dictado de la asignatura con el cronograma de clases, indicando la modalidad (teórico, práctico, teórico-práctico, seminario, etc.), el contenido temático y el carácter (obligatorio/no obligatorio) de las clases. Los estudiantes deberán contar con un 80% de las asistencias a las clases obligatorias. En algunos temas se requerirá la presentación de informes de prácticos.

Seminarios: Algunos temas serán complementados con la lectura, exposición y debate de trabajos originales, actividad que tendrá carácter de obligatorio.

Todos los estudiantes deberán presentar los trabajos escritos que se soliciten en la fecha estipulada con anticipación, en caso de no aprobarlos en primera instancia, podrán rehacerlos.

Parciales: Los estudiantes deberán rendir de forma individual y aprobar dos exámenes parciales escritos con una nota mínima de 60 puntos de un total de 100 para alcanzar la regularidad. En caso de ausencia o desaprobar en primera instancia, los alumnos podrán acceder a un recuperatorio de cada parcial.

En caso de obtener en cada uno de los parciales una nota igual o superior a 70 puntos, el alumno podrá acceder a la promoción de la asignatura, para lo que deberá cumplir con los requisitos complementarios que se explicitan más adelante.



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.100/2020

Promoción

Además de los requisitos previamente enunciados, los estudiantes deberán aprobar un examen oral integrador o, según lo disponga la cátedra, un trabajo integrador escrito y exponerlo de manera oral. Para alcanzar la promoción, se deberá alcanzar una calificación de 7 o más (en escala 1-10). La calificación de este examen tendrá una incidencia del 80% sobre la nota final. El promedio de las calificaciones de parciales y prácticos constituirá el 20% restante sobre la calificación definitiva.

Examen final

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

Alumnos regulares: rendirán un examen final, oral o escrito (según lo considere la cátedra) con temas sorteados de forma aleatoria del contenido de la asignatura, lo que no excluirá la posibilidad de evaluar al alumno sobre otros temas del programa, debiendo demostrar comprensión de los contenidos y capacidad para relacionarlos.

Alumnos libres: Los alumnos deberán rendir y aprobar con una nota mínima de 4 (escala 1-10), cada una de dos instancias de examinación. En primer término, rendirán un examen escrito con contenidos de la práctica y posteriormente, en caso de aprobar la instancia escrita, realizarán una evaluación oral conceptual con idénticos criterios a los descriptos para alumnos regulares. La nota final se obtendrá promediando las calificaciones de ambas instancias.

Tanto en los exámenes regulares como libres, la aprobación de la asignatura implica demostrar conocimiento de todos los temas evaluados. La calificación reflejará el grado de profundidad y el nivel de integración de los contenidos.

Resumen de condiciones para regularizar la asignatura

Asistencia al 80% de los prácticos/teórico-prácticos. Presentación y aprobación del informe correspondiente, en caso de ser requerido.

Aprobación de dos pruebas parciales (o su recuperatorio) escritas, con 60 puntos (escala 1-100).

Aprobación de seminarios: Se tendrá en cuenta la predisposición, participación y responsabilidad puestas de manifiesto en el debate. No es recuperable.

Resumen de condiciones para promocionar la asignatura

Podrán acceder a la promoción los estudiantes que antes de la finalización de la asignatura tengan aprobada las materias correlativas previas, o considerando las pautas establecidas por resolución del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales.



R-D-NAT - 2020 - 0343

Salta, 24 de junio de 2020

EXPEDIENTE Nº 19.100/2020

Cumplir con los requisitos de prácticos y seminarios mencionados para la regularización de la asignatura.

Aprobar cada uno de los parciales con un mínimo de 70 puntos. Aquellos alumnos que en primera instancia hayan obtenido en la primera instancia de cada parcial entre 60 y 70 puntos, podrán optar por rendir el recuperatorio correspondiente para acceder a la promoción.

Aprobar un coloquio oral o trabajo escrito integrador de la asignatura.

La calificación de informes de prácticos y el desempeño de las presentaciones orales, serán considerados en la calificación final de los alumnos que promocionen la asignatura.

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]