



**UNJu**  
Universidad  
Nacional de Jujuy

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy  
Tel. (0388) 4221557  
WEB: www.fca.unju.edu.ar



**RESOLUCIÓN CAFCA. Nº 1000/2021.**

**SAN SALVADOR DE JUJUY, 27 de Diciembre de 2021.**

VI~~S~~TO, el Expediente F.200-3566/2021, mediante el cual el Dr. Emilio FUMAGALLI de la asignatura Genética De Poblaciones de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Secretaria Académica Ms Sc. Ing. Agr. Susana ALVAREZ informa que la planificación de la asignatura Genética de Poblaciones, que se dicta en el Primer Cuatrimestre, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, realizando las correcciones pertinentes, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial Nº 3081/2015, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 18/2021, de fecha 14 de septiembre de 2021, con el voto favorable de los DIECISEIS (16) Consejeros presentes.


Por ello,


**EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**RESUELVE**

**ARTÍCULO 1º:** Aprobar la planificación y el programa analítico correspondiente a la asignatura **GENÉTICA DE POBLACIONES** que se dicta en el Primer Cuatrimestre de la Carrera **LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

**ARTÍCULO 2º:** Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
gmz.

  
Mg. SUSANA ALVAREZ  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

  
Ing. DANTE F. HORMIGO  
DECANO  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº 1000/2021.

**CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**PLANIFICACION 2021**

**CATEDRA: Genética de Poblaciones**

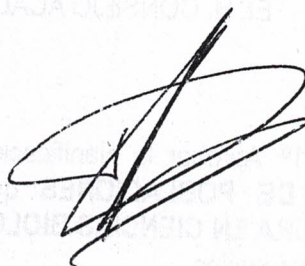
**Equipo de Cátedra:** Profesor Adjunto: Dr. Emiliano Fumagalli

**Régimen:** Cuatrimestral

**Contenidos Mínimos:** Variación genética. Frecuencias alélicas. Principio de Hardy-Weinberg. Deriva génica. Endogamia. Estructura genética de las poblaciones. Flujo génico. Mutaciones como origen de variabilidad genética. Selección natural. Evolución molecular. Caracteres cuantitativos.

**Carga horaria semanal:** 6 hs

**Carga Horaria total:** 90 hs





**A considerar en los diseños curriculares (Planificaciones) para el presente ciclo lectivo**

La ley de Educación superior N° 24.521 en su artículo 43, dispone la acreditación de las carreras declaradas de interés público. Estableciéndose en la Resolución ME 1254/2018:

Art. 1ª: Determinar que los alcances del título son aquellas actividades, definidas por cada institución universitaria, para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título respectivo sin implicar un riesgo directo a los valores protegidos por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior. (ver en Plan de Estudios: Perfil del egresado y Alcances allí consignados como Actividades reservadas al título,  
([http://www.fca.unju.edu.ar/media/carrera/res\\_cafca\\_249-13.pdf](http://www.fca.unju.edu.ar/media/carrera/res_cafca_249-13.pdf))

Artículo 2º: Definir como las "Actividades reservadas exclusivamente al título" – fijadas y/o a fijarse por el Ministerio de Educación en acuerdo por el CONSEJO DE UNIVERISDADES -. Son un subconjunto limitado dentro del total de alcances del título, que refieren a aquellas habilidades que involucran tareas que tienen un riesgo directo sobre la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes.

Artículo 3º: Establecer que la fijación de las actividades reservadas profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan los títulos incluidos o que se incluyan en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior, lo es sin perjuicio de otros títulos incorporados o que se incorporen a la misma pueden compartirlas.

Artículo N° 38: Modificar la Resolución Ministerial N° 139 de fecha 22 de diciembre de 2011, reemplazando el Anexo V Actividades profesionales reservadas al título de Biólogo, Licenciado en Ciencias Biológicas, Licenciado en Biología, Licenciado en Biodiversidad y Licenciado en Ciencias Básicas, orientación en Biología por el Anexo XXXV (IF-2018-06566498-APN-SECPU#ME) que forma parte integrada de la presente medida.

**ANEXO XXXV**

**ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS A LOS TÍTULOS DE BIÓLOGO, LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, LICENCIADO EN BIOLOGÍA, LICENCIADO EN BIODIVERSIDAD Y LICENCIADO EN CIENCIAS BÁSICAS, ORIENTACIÓN EN BIOLOGÍA**

1. Monitorear, controlar, y validar la manipulación de procesos biológicos de organismos y otras formas de organización supramolecular y sus derivados.
2. Planificar, monitorear y certificar acciones de conservación, uso y recuperación de la diversidad biológica.
3. Planificar y certificar estudios epidemiológicos y análisis forenses, en el ámbito de su intervención profesional.
4. Dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad biológica, incluyendo formas de organización supramolecular, en lo concerniente a lo antes mencionado.

## 1. Fundamentación:

### → Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

La unidad curricular es una introducción al campo de la Genética de Poblaciones, la rama de la biología que se ocupa estudio del origen, cambio, mantenimiento y eliminación de la variación genética de poblaciones naturales, artificiales y simuladas. Es un campo del conocimiento esencialmente multidisciplinario que permite explicar el proceso de la evolución biológica pero también se relaciona con temas como biología molecular, ecología, sistemática, producción animal y vegetal, conservación, manejo de recursos naturales, antropología, epidemiología, matemática y estadística.

En esta asignatura se abordan aspectos teóricos, empíricos y experimentales de la genética de poblaciones. Se espera que el alumno adquiera conocimientos que le permitan no solo trabajar e investigar en el campo de la genética de poblaciones, sino además, aplicar los principios y métodos de esta disciplina en campos relacionados. La asignatura está dirigida a alumnos avanzados de la carrera de Ciencias Biológicas interesados en áreas del conocimiento tales como: biodiversidad, conservación de recursos naturales, epidemiología, evolución, genética, mejoramiento animal y vegetal.

Las aplicaciones de los conocimientos generados por la genética de poblaciones en la práctica profesional son variadas, y abarcan actividades relacionadas a la medicina, la agricultura, la conservación de recursos naturales, la zootécnica, la biología evolutiva, entre otras.

### → Articulación con las asignaturas correlativas:

Mediante encuentros virtuales con los docentes de materias correlativas.

La genética de poblaciones integra y brinda un marco de conocimiento a las asignaturas Bioestadística, Ecología General, Genética y Evolución.

Para cursar esta asignatura será necesario poseer un conocimiento intermedio de inglés técnico.

### → Articulación con las materias del mismo año:

Mediante encuentros virtuales con los docentes de materias del mismo año.

En esta unidad curricular se brindan conocimientos útiles para otras asignaturas optativas tales como Ecología de poblaciones, Ecología de comunidades, Contaminación de ecosistemas y evaluación de impacto, Desarrollo sustentable y biodiversidad, y Epidemiología.

### → Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado:

En esta asignatura se abordarán aspectos teóricos, empíricos y experimentales de la genética de poblaciones. Se espera que el alumno adquiera conocimientos que le permitan, no solo trabajar e investigar aspectos básicos y aplicados del campo de la genética de poblaciones, sino además, aplicar los principios y métodos de esta disciplina en campos relacionados. La materia está dirigida a alumnos avanzados de la carrera de Ciencias Biológicas interesados en áreas del conocimiento tales como: biodiversidad, manejo de recursos naturales, evolución, genética, mejoramiento animal y vegetal.

### → Relación de la asignatura con los alcances del título de Licenciado en Ciencias Biológicas en general y en particular las Actividades reservadas al título dispuestas en la Resolución ME 1254/2018, explicitadas en el apartado precedente.



La asignatura brinda conocimientos que hacen aportes a diversos aspectos de los alcances del título de Licenciado en Ciencias Biológicas en general y en particular las Actividades reservadas al título dispuestas en la Resolución ME 1254/2018, tales como:

- Monitorear y controlar poblaciones plaga, vectores y reservorios de agentes de enfermedades.
- Planificar, dirigir, ejecutar y evaluar estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de los recursos naturales.
- Identificar y valorar impactos producidos por la introducción de especies y diseñar, dirigir y ejecutar planes de mitigación.
- Planificar, dirigir, evaluar y ejecutar acciones para la reintroducción de especies autóctonas.
- Asesorar en el diseño de políticas relacionadas con la introducción de especies exóticas y el control de las invasoras
- Formular, dirigir, ejecutar, auditar y/o certificar planes, programas y proyectos de estudios de impacto ambiental, de líneas de base, de prevención, control, corrección y mitigación de los efectos ocasionados por actividades de origen antrópico o por eventos naturales,
- 19. Asesorar en el diseño de políticas y en la confección de normas tendientes a la conservación y preservación de la biodiversidad y al mejoramiento de la calidad de la vida y del ambiente.
- Diseñar, dirigir, ejecutar y auditar planes de manejo para la conservación y restauración de ambientes
- Planificar, monitorear y certificar acciones de conservación, uso y recuperación de la diversidad biológica.
- Planificar y certificar estudios epidemiológicos y análisis forenses, en el ámbito de su intervención profesional.
- Dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad biológica, incluyendo formas de organización supramolecular, en lo concerniente a lo antes mencionado.

## **2. Objetivos Generales de la Asignatura:**

Los/las alumnos/as deberán ser capaces de:

- Definir y describir los fundamentos teóricos e históricos de la genética de poblaciones.
- Identificar, describir, distinguir y analizar mecanismos y factores fundamentales que generan diversidad genética dentro y entre poblaciones (mutación, deriva génica, selección, migración, selección de apareamiento, etc.).
- Usar herramientas y métodos empíricos para describir niveles y patrones de diversidad genética y diferenciación entre poblaciones, y para hacer inferencias sobre la estructura genética de la población.
- Entender la importancia de las herramientas y el conocimiento generado por genética de poblaciones en otras áreas de la biología tales como evolución, conservación de recursos naturales, biodiversidad, etc.

## **1. Contenidos de la Asignatura:**

- **Programa Analítico:**

Unidad N° 1: Introducción a la genética de poblaciones:

Teoría: Historia, Paradigmas, enfoques, herramientas. Origen, patrones y tipos de variación genética. Medición de la variabilidad genética. Marcadores.

Trabajo Práctico: Variabilidad Genética

Objetivo: Comprender e identificar componentes de la variabilidad genética.

Contenidos: Análisis y discusión de un artículo científico. Cuestionario sobre variabilidad genética basado en el artículo.

Unidad N° 2: Frecuencias genotípicas:

Teoría: Principio de Hardy-Weinberg. Loci autosómicos. Loci ligados al sexo. Coeficiente F y heterocigosis. Endogamia. Desequilibrio de ligamiento.

Trabajo Práctico: Principio de Hardy-Weinberg.

Objetivos: Ser capaz de resolver problemas relacionados al equilibrio de Hardy-Weinberg.

Comprender el principio de Hardy-Weinberg usando simulaciones en computadora.

Contenidos: Simulaciones *in silico* de cambios de frecuencias alélicas y genotípicas para determinar el estado de las mismas con respecto al equilibrio de Hardy-Weinberg.

Resolución de problemas aplicando el principio de Hardy-Weinberg.

Discusión grupal de los resultados de las simulaciones y los problemas.

Unidad N° 3: Deriva Génica y tamaño efectivo de la población:

Teoría: Deriva génica. Modelos de deriva génica. Distribución binomial de probabilidades. Cadenas de Markov. Aproximación por difusión. Tamaño efectivo de la población. Efecto fundador. Patrones de apareamiento. Estimación del tamaño efectivo de la población.

Trabajo Práctico: Deriva génica y tamaño efectivo de la población.

Objetivos: Comprender el proceso de deriva génica. Estimar el tamaño efectivo de poblaciones simuladas

Contenidos: Simulaciones *in silico* de procesos que involucren deriva génica.

Resolución de problemas sobre deriva génica.

Discusión grupal de los resultados de las simulaciones y los problemas.

Unidad N° 4: Estructura poblacional y flujo génico:

Teoría: Migración y estructura de las poblaciones. Divergencia genética. Efecto Wahlund. Estadísticos F. Raza y distancia genética. Modelos de migración. Flujo génico. Métodos de estimación.

Trabajo Práctico: Estructura poblacional y flujo génico.

Objetivo: Familiarizarse con la dinámica de las frecuencias alélicas y genotípicas de poblaciones con distintas estructuras poblacionales y con diferentes niveles de flujo génico.

Contenidos: Simulación *in silico* del efecto Wahlund y de distintos tipos de flujo génico.

Resolución de problemas sobre flujo génico.

Discusión grupal de los resultados de las simulaciones y los problemas.

Unidad N° 5: Mutación:

Teoría: Origen de la variación genética. Tipos de mutación. Cambios en el cariotipo. Fuentes externas de variación. Tasa de mutación. Presión de mutación. Destino de una nueva mutación en una población. Modelos de mutación. Distancia genética estándar.

Trabajo Práctico: Mutación

Objetivo: Comprender el efecto de las mutaciones en la variabilidad genética de las poblaciones.

Contenidos: Simulaciones *in silico* basadas en diferentes modelos del proceso mutacional.

Resolución de problemas sobre mutaciones.

Discusión grupal de los resultados de las simulaciones y los problemas.

Unidad N° 6: Selección natural:

Teoría: Adaptación. Aptitud biológica. Estimación de la aptitud. Modelos de selección. Polimorfismo equilibrado. Teorema fundamental de la selección natural. Variación molecular y selección natural. Topografía adaptativa. Teoría del desplazamiento de los equilibrios. Selección sexual. Selección dependiente de la frecuencia. Selección dependiente de la densidad.

Trabajo Práctico: Selección natural

Objetivos: Comprender conceptos vinculados a selección natural. Agilizar el análisis crítico de artículos de divulgación científica especializados en genética de poblaciones.

Contenidos: Simulación *in silico* del proceso de selección natural en un locus con dos alelos para diferentes tipos de relaciones alélicas.

Discusión de un artículo de divulgación que se relacione con los conceptos tratados en las clases teóricas.

Cuestionario sobre el artículo.

Unidad N° 7: Evolución molecular:

Teoría: Mutación a nivel molecular: Modelos. Divergencia y polimorfismos. Hipótesis de neutralidad selectiva. Teoría neutralista y evolución molecular. Reloj molecular. Teoría casi neutral.

Trabajo Práctico: Evolución molecular

Objetivo: Agilizar el análisis crítico de artículos de divulgación científica especializados en genética de poblaciones. Familiarizarse con el uso de herramientas de bioinformática y bases de datos aplicadas al estudio de la evolución molecular.

Contenidos: Discusión grupal de un artículo de divulgación científica relacionado al uso de herramientas de biología molecular aplicadas en temas de genética de poblaciones.

Cuestionario sobre el artículo.

Práctica en el uso de software (Bioedit) y bases de datos para el análisis de secuencias de ADN y proteína.

Unidad N° 8: Herencia cuantitativa y variación continua:

Teoría: Caracteres cuantitativos. Efectos del ambiente. Norma de reacción. Selección direccional. Heredabilidad. Componentes de la varianza fenotípica. Evolución de caracteres cuantitativos. Interacción genotipo-ambiente. Plasticidad fenotípica. Identificación de QTL.

Trabajo Práctico: Herencia cuantitativa.

Objetivo: Familiarizarse con conceptos y herramientas vinculadas a la herencia de caracteres cuantitativos. Agilizar el análisis crítico de artículos de divulgación científica especializados en genética de poblaciones.

Contenidos: Simulación *in silico* para la estimación de la heredabilidad. Discusión grupal de los resultados.

Discusión grupal de un artículo relacionado a la herencia de caracteres cuantitativos en las poblaciones.

Cuestionario sobre el artículo.

• **Programa de Examen**

La asignatura puede ser promocionada (ver Metodología de evaluación).

En caso de ser requerido el alumno, ya sea regular o libre, puede rendir la materia en un examen final, que constará de una parte oral y una parte escrita.

## 1. Metodología de la Enseñanza:

Debido a las restricciones generadas por la pandemia de COVID-19, las clases se llevarán a cabo de manera virtual en su totalidad, utilizando la plataforma virtual de la UNJu. De esta manera, las actividades de docencia tendrán una parte teórica y una práctica.

Las clases teóricas comenzarán con una indagación sobre los conocimientos previos, ya sean adquiridos con anterioridad a la asignatura o en clases previas. Luego se presentarán los contenidos de forma oral, con asistencia presentaciones en powerpoint y el uso de un pizarrón. Durante el desarrollo de la clase se estimulará la participación mediante preguntas, el planteo de discusiones y el análisis grupal de los diversos planteos que surjan de los contenidos presentados. La clase finalizará con un resumen de lo analizado durante la presentación, realizando esquemas conceptuales en el pizarrón.

Para la realización de los trabajos prácticos se utilizarán guías de trabajo en la que orientará la ejecución de simulaciones en computadora con software específico para la enseñanza de genética de poblaciones (Popgene S2 y Populus). Se estimulará a los estudiantes a ejecutar simulaciones en las que ellos elijan las variables, y así poder observar cómo cambian los resultados. Luego se discutirá en grupo las razones de las observaciones realizadas. También se plantearán problemas para que los alumnos los resuelvan haciendo uso de los conceptos estudiados en las clases teóricas. Las respuestas serán discutidas grupalmente.

Hacia el final de la cursada, para las últimas 3 unidades y a modo integrador, se realizará el análisis y discusión grupal de artículos de divulgación científica (previamente los alumnos deberán haber leído los artículos y respondido un cuestionario guía). Los artículos serán elegidos por su pertinencia y actualidad de los conceptos estudiados en las clases teóricas.

Consideraciones para cada modalidad de clase:

Los materiales didácticos presentados en el entorno virtual de aprendizaje (texto, imagen, audio y/o video, simuladores, etc.) se habilitarán en las aulas en forma progresiva a la evolución semanal del dictado.

**Días y horarios de clases:** Las clases serán sincrónicas (ver cronograma). Las mismas serán grabadas a fin de que quede disponible para el acceso asincrónico en el aula virtual. Esto permitirá que el estudiante pueda acceder cuando cuente con conectividad, y posibilitará la recuperación de la modalidad virtual de dictado de estudiantes que por algún motivo no pudieron participar de la actividad.

**Asistencia:** La asistencia se computará en base al cumplimiento de las actividades programadas para las clases.

**Horarios de Consulta:** Las consultas se podrán realizar según la demanda de los alumnos, fijando un horario por común acuerdo.

**Condiciones de aprobación:** Se deberá consignar en el aula las condiciones de aprobación de la asignatura, aprobación de parciales, seminarios, informes, etc.

## 2. Metodología de evaluación de proceso, parciales y/o integrales

Examen para la promoción: se realizará una evaluación de proceso por participación en las clases teóricas, los trabajos prácticos y un seminario integrador. Además, se toman dos



exámenes parciales de forma oral, mediante entrevistas on-line individuales. Se evaluarán los informes de trabajos prácticos, entregados a través de correos electrónicos.

#### Evaluación en examen final:

- Alumno Regular: Se realiza mediante examen oral mediante encuentros virtuales mientras duren las restricciones generadas por la pandemia de COVID-19. Se pedirá que el alumno comience desarrollando un tema del programa analítico y luego se harán preguntas relacionadas al tema seleccionado. Se harán también preguntas de al menos otros dos temas del programa.
- Alumno Libre: Se realiza mediante examen oral y escrito. En la parte oral se pedirá que el alumno comience desarrollando un tema del programa analítico y luego se harán preguntas relacionadas al tema seleccionado. Se harán también preguntas de al menos otros cinco temas del programa. La parte escrita se evaluará cuando se reestablezca la presencialidad y consistirá en la resolución de problemas.

#### Criterios de acreditación:

- Análisis desagregado de los conceptos y planteos teóricos contenidos en los textos de lectura obligatoria.
- Explicación de conceptos estudiados en las clases.
- Relación entre los conceptos.
- Uso del vocabulario específico.
- Resolución de problemas en situaciones hipotéticas.

#### Evaluación de la enseñanza:

Durante la cursada, al finalizar la explicación o discusión de grupos de contenidos relacionados, se indaga sobre la claridad de las explicaciones del docente. Esto permite una reorientación de la explicación de conceptos por parte del docente a fin de mejorar la comprensión de los mismos por parte de los alumnos.

Al finalizar la cursada se realiza una encuesta anónima, que permite a los alumnos dar su opinión sobre la calidad de la enseñanza, el comportamiento profesional del docente y la calidad de la bibliografía.

### **Condiciones para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra:**

#### Condiciones para Regularizar la Materia:

- Haber aprobado las asignaturas correlativas Bioestadística, Genética e Inglés, y haber regularizado la asignatura correlativa Evolución.
- Aprobar el 100% de los parciales o los recuperatorios con una nota igual o mayor al 60% de los puntos asignados a la prueba. Cada parcial tendrá una opción de recuperación.
- La ausencia a los exámenes parciales implica la reprobación de los mismos, salvo en caso debidamente justificado dentro de las siguientes 96 horas, lo que posibilita su recuperación.

#### Condiciones para promocionar la Materia:

- Ser alumno regular.
- Aprobar los exámenes parciales con nota igual o mayor a 7 (siete)

- A los fines de la acreditación, la nota final de la materia se obtendrá promediando las notas de los exámenes parciales, y una nota por participación en las clases teóricas y los trabajos prácticos. Se tomarán dos exámenes parciales, de forma oral e individual, cada uno con la posibilidad de recuperación.

### 3. Horario de Clases:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00						
10:00						
11:00					11:00 a	
12:00					14:00	
13:00					Teoría y Práctica	
14:00						
15:00						
16:00	16:00 a					
18:00	19:00 Teoría y Práctica					
19:00						
20:00						

### 4. Cronograma de clases

Semana	Clase N°	Fecha	Tema	Hs	Modalidad	Responsable
1	1	20/08/21	Reunión informativa	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
2	2	27/08/21	Unidad 1: Teoría	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	3	30/08/21	Unidad 1: Teoría y Práctica	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
3	4	03/09/21	Unidad 2: Teoría	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	5	06/09/21	Unidad 2: Teoría	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
4	6	10/09/21	Unidad 3: Teoría	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	7	13/09/21	Unidad 2: Práctica	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
5	8	17/09/21	Unidad 3: Teoría	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	9	20/09/21	Unidad 3: Teoría y Práctica	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
6	10	24/09/21	Unidad 4: Teoría	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	11	27/09/21	Unidad 4: Teoría	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
7	12	01/10/21	Unidad 4: Teoría y Práctica	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	13	04/10/21	Repaso e integración	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
8	14	07/10/21	1er Parcial	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	15	12/10/21	Unidad 5: Teoría	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
9	16	15/10/21	Unidad 5: Teoría y Práctica	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	17	18/10/21	Recuperatorio 1er	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli

			Parcial			
10	18	22/10/21	Unidad 6: Teoría	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	19	25/10/21	Unidad 6: Teoría	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
11	20	29/10/21	Unidad 6: Teoría y Práctica	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	21	01/11/21	Unidad 7: Teoría	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
12	22	05/11/21	Unidad 7: Teoría y Práctica	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	23	08/11/21	Unidad 8: Teoría	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
13	24	12/11/21	Unidad 8: Teoría y Práctica	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	25	15/11/21	Repaso e integración	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
14	26	19/11/21	Seminario	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	27	22/11/21	Seminario	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
15	28	27/11/21	2do Parcial	16:00	Virtual	Emiliano Fumagalli
	29	29/11/21	Recuperatorio 2do Parcial	11:00	Virtual	Emiliano Fumagalli

**5. Bibliografía disponible para el alumno en formato digital y/o disponible en biblioteca de la FCA (consulta base de datos de la Biblioteca <http://koha.fca.unju.edu.ar/>):**

**Básica:**

- Fontdevila A. y Moya A. 1999, "Introducción a la Genética de Poblaciones" Ed. Síntesis.
- Hamilton M. B. 2009, "Population genetics" 1era ed. Wiley-Blackwell.
- Hartl D.L. and Clark A.G. 1997, "Principles of Population Genetics", 3da ed. Sinauer Associates
- Graur D. y Li W. 2000, "Fundamentals of Molecular Evolution", 2da ed. Sinauer Associates
- Se incluirán artículos de divulgación científica según se crea necesario.

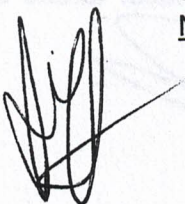
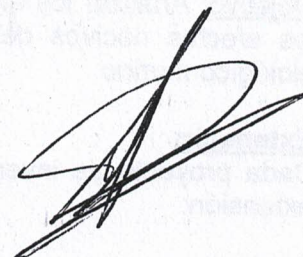
**Complementaria:**

- Ortiz MF y Nito A. 2003, "Genética de poblaciones. Una perspectiva histórica". Ciencias, 71: 32-42.
- Templeton AR. 2006, "Population genetics and microevolutionary theory". John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Griffiths A.J., Miller J., Suzuki D., Lewontin R., Gelbart W. 1997, "Genética. Introducción al Análisis Genético" 5ta ed. McGraw-Hill -Interamericana.
- Se incluirán artículos de divulgación científica según se crea necesario.

**6. Otras actividades de la cátedra:**

- Formación de Recursos Humanos:

Nivel de grado:

Se ofrece la oportunidad de realizar prácticas de campo y/o laboratorio, y la posibilidad de llevar a cabo la tesina de grado necesaria para la obtención del título de Licenciado en Ciencias Biológicas, en el marco de los proyectos de investigación que se realizan en la cátedra.

Se ofrecerán cursos relacionados a los temas desarrollados en la Cátedra en diversos eventos académicos tales como las Jornadas Integradas que organiza regularmente la Facultad de Ciencias Agrarias.

#### Nivel de posgrado:

Se ofrece la oportunidad de realizar actividades necesarias para alcanzar el título de Doctor en Biología o Doctor en Ciencias Naturales y Ambiente, en el marco de los proyectos de investigación que se desarrollan en la Cátedra.

- Trabajos de Investigación, Extensión y/o Servicios:

#### Investigación

En la Cátedra se llevan a cabo diversas líneas de investigación, en las que se utilizan conceptos y herramientas provenientes de la genética de poblaciones y biología molecular.

#### **Genética del riesgo de alcoholismo:**

El alcoholismo es considerado como una enfermedad compleja influida por factores genéticos, ambientales y psicosociales. Los genes que afectan al riesgo de desarrollar dependencia al alcohol son múltiples, y afectan a una serie de fenotipos intermedios, o endofenotipos que influyen en la cantidad de alcohol que el individuo suele ingerir. Se considera que polimorfismos genéticos en estos genes, que llevan a una acumulación de acetaldehído luego de la ingesta de alcohol, constituirían una condición protectora frente al alcoholismo debido a la reacción aversiva que se produce; e inversamente, polimorfismos que llevan a un rápido metabolismo y eliminación del acetaldehído luego de la ingesta de alcohol incrementarían el factor de riesgo de alcoholismo. Existen varios estudios de asociación genética apoyando esta hipótesis, tanto en variantes de genes que codifican enzimas ADH, como de enzimas ALDH.

#### Objetivo general:

Identificar y determinar el grado de contribución de componentes genéticos asociados al alcoholismo en la población jujeña.

#### **Efectos protectores de alimentos elaborados con cultivos andinos frente a los efectos nocivos del alcohol sobre la barrera epitelial intestinal.**

El alcohol aumenta la permeabilidad del epitelio intestinal, lo que permite el ingreso de endotoxinas al torrente sanguíneo y aumenta el daño hepático que produce el mismo. Por otra parte, se conocen sustancias que protegen la integridad de la barrera epitelial intestinal, entre las que se encuentran los polifenoles. La quínoa es rica en polifenoles.

Hipótesis: Los alimentos elaborados con quínoa protegen la barrera epitelial intestinal frente a los efectos nocivos del etanol, disminuyendo el ingreso de endotoxinas al torrente sanguíneo.

Objetivo: Analizar los efectos protectores de alimentos elaborados en base a quínoa frente a los efectos nocivos del alcohol sobre la barrera epitelial intestinal, utilizando un modelo biológico murino.

#### Extensión

Cada proyecto de investigación planteado en el apartado anterior permite hacer tareas de extensión:

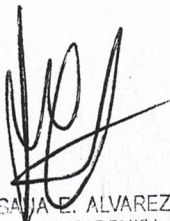
- Charlas destinadas al público general sobre los factores que influyen el riesgo de alcoholismo y explicación de los proyectos de investigación.
- Asistencia a cooperativas para la producción de alimentos andinos con mayor valor agregado.

**7. Publicaciones Didácticas a Realizar:**

- Apuntes de cátedra, con las diapositivas usadas en las clases teóricas.
- Guía de Trabajos Prácticos.

**8. Otras Actividades a realizar, organizadas por la cátedra:**

Se planea organizar una serie de seminarios en conjunto con los integrantes del Instituto de Estudios Celulares, Genéticos y Moleculares, donde se aborden temas relacionados a los intereses de la Cátedra, entre otros



Mg. SUSANA E. ALVAREZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy



Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO  
DECANO  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy



Contra el sistema de educación general, los factores que influyen el nivel de  
económico y a la vez de las actividades de investigación.  
Ayudar a cooperar para la producción de ciencias aplicadas con mayor valor  
agrícola.

Publicaciones científicas a Realizar.  
Apoyar la ciencia, con las técnicas nuevas en las áreas técnicas.  
Guía de Trabajo Práctico.

Se debe organizar a realizar, organizados por la ciencia.  
Se debe organizar una serie de seminarios en conjunto con el momento del  
trabajo de Estudio Científico, Científico y Técnico, donde se aborden temas  
relacionados a los intereses de la Ciencia, entre otros.

  
CATEDRÁTICO  
CATEDRÁTICO  
CATEDRÁTICO

  
CATEDRÁTICO  
CATEDRÁTICO  
CATEDRÁTICO

1971  
1972  
1973