

ESPERANZA, 7 de diciembre de 2023

VISTAS estas actuaciones por las que el Prof. Julio A. Giavedoni, eleva la Planificación 2024 de la asignatura obligatoria “Genética”, correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad,

CONSIDERANDO

Que cuenta con el aval del Departamento de Biología Vegetal, y el informe técnico realizado por la Dirección de la Carrera de Ingeniería Agronómica,

Que la presente se ajusta a lo dispuesto en los artículos 11° a 13° del Reglamento de la carrera de Grado de la Facultad cuyo texto ordenado fue aprobado por Resolución de Decano N° 449/13,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día 27 noviembre del corriente,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar la Planificación 2024 de la asignatura obligatoria, “Genética”, de la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad, que como anexo forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2°: Inscribase, comuníquese. Notifíquese al responsable de la asignatura Prof. Julio A. Giavedoni, a la Directora de Carrera de Ingeniería Agronómica y al Director del departamento de Biología Vegetal, Dr. Carlos Bouzo. Cumplido archívese.

RESOLUCIÓN “C.D.” n° 515/23



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



Anexo Res. 515/23
PLANIFICACION DE ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIOS: 2009

AÑO ACADÉMICO: 2024

Asignatura: Genética

Régimen: cuatrimestral

N° de semanas: 14

Carga Horaria: 70

Carga horaria semanal: 5

a) Objetivos del aprendizaje: Que el alumno logre comprender las similitudes y variaciones entre organismos y sus distintas generaciones a través del conocimiento de los mecanismos físico-químicos de la herencia y sus variaciones dentro de un contexto biológico-productivo.

b) Contenidos:

b.1 Contenidos mínimos

Área de Formación: Aplicada				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
6. Transmisión del material hereditario. Genética de poblaciones y evolución. Recursos genéticos.	X	X	X	X

b.2 Programa analítico



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



Sección I.- BASE MOLECULAR DE LA HERENCIA, EXPRESION Y REGULACION.

- Unidad 1: Localización, estructura y organización de la información hereditaria: Estructura celular de procariontes y eucariontes y su relación con el material genético. Requisitos que deben cumplir las moléculas hereditarias. Sistemas genéticos extra-nucleares: Plásmidos bacterianos, Genes mitocondriales, Genes en cloroplastos.
- Unidad 2: La replicación del material hereditario: Replicación semi-conservativa del ADN. Etapas del proceso: inicio, alargamiento y terminación de la cadena. Enzimas que intervienen. Replicación del ARN. Transcripción inversa. Visión de conjunto del mecanismo de replicación en procariontes y eucariontes. La replicación en relación con el ciclo celular.
- Unidad 3: Transmisión del mensaje genético: Dogma central de la biología molecular. Características generales de la transcripción. Mecanismo de síntesis de ARN, enzimas que intervienen. Tipos de ARN.
- Unidad 4: El código genético: Procesamiento del ARN. Etapas de la traducción. Características del código genético. Señales de iniciación y terminación. Universalidad del código. Evolución del código genético.
- Unidad 5: Regulación de la expresión génica: Mecanismos de regulación génica en procariontes. Elementos reguladores. El operón *lac*. Regulación de la transcripción por la traducción. Mecanismos de regulación génica en eucariontes.

Sección II.-TRANSMISIÓN Y RECOMBINACIÓN.

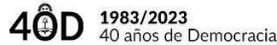
- Unidad 6: Mendelismo: Los estudios de Mendel como origen de la genética. Leyes de Mendel. Obtención de la F1 y F2 cuando segregan tres o más pares de genes de herencia independiente. Fórmulas para el cálculo mendeliano.
- Unidad 7: Variaciones de la primera y segunda Ley de Mendel. Dominancia incompleta y co-dominancia: conceptos; segregación; ejemplos. Alelomorfos múltiples: concepto; series alélicas; ejemplos en vegetales y animales. Herencia del sexo: conceptos; tipos de determinación del sexo; clases de herencia alosómica. Genes letales: concepto; tipos; dinámica poblacional. Penetrancia y expresividad de los genes.
- Unidad 8: Variaciones de la tercera ley de Mendel: Interacción de factores: concepto; diferentes tipos; epistacias y aditividad; pleiotropía. Ligamiento factorial: concepto;



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



tipos de ligamiento; fases del ligamiento; premisas de Morgan; experimento de tres puntos; aplicaciones.

Sección III.- VARIABILIDAD GENÉTICA Y ALTERACIONES EN EL MATERIAL HEREDITARIO

Unidad 9: Mecanismo molecular de la recombinación: Tipos de recombinación: General, Específica e ilegítima; diferencias. Recombinación ilegítima. Recombinación en puntos específicos. Recombinación genética experimental: Ingeniería genética. Introducción a las técnicas del ADN recombinante.

Unidad 10: La variación continua (genética cuantitativa): Caracteres cuantitativos. Poligenes. Diferencias entre caracteres cuali y cuantitativos. La base mendeliana de la variación continua. Variancia fenotípica: su partición. Concepto de heredabilidad.

Unidad 11: Mutación y reparación: Cambios moleculares en los ácidos nucleicos. Las mutaciones según la naturaleza del gen que afectan. Reparación. Reparación post-replicativa. Reparación errónea. La alteración del material genético: agentes físicos, agentes químicos y biológicos. Frecuencia y momento de ocurrencia.

Unidad 12: Cambios numéricos: Terminología. Autopoliploidía y aloploidía. Individuos haploides. Aneuploidía. Importancia evolutiva. Diferencias entre animales y vegetales. Aplicaciones agronómicas. Cambios estructurales: Terminología y tipos. Agentes causales. Fusiones y fisiones cromosómicas. Efectos de posición. Importancia evolutiva. Diferencias entre animales y vegetales. Aplicaciones agronómicas.

b.3 Programa de trabajos prácticos

Trabajo práctico 1: Mendelismo – Mono-Di-Poli-híbridos

Trabajo práctico 2: Variaciones a la primera y segunda ley de Mendel

Trabajo práctico 3: Variaciones a la tercera ley de Mendel – Interacción

Trabajo práctico 4: Variaciones a la tercera ley de Mendel – Ligamiento factorial

c) Bibliografía básica y complementaria recomendada



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



Título	Autores	Editorial	Ejemplares disponibles	Año de edición	Si se encuentra disponible en línea indique la modalidad de acceso y el link.
Apunte de Cátedra con desarrollo teórico y práctico (presentación de problemas de resolución en gabinete) de los temas Mendelismo y Variaciones	Giavedoni JA	-	PDF	-	Disponible en Aula virtual
Guías de estudio para cada unidad	Giavedoni – Zabala – Tomas – Marinoni	-	PDF	-	Disponible en Aula virtual
Fundamentos de Biología Celular y Molecular	DE ROBERTIS, E.M.F.(H), HIB, J., PONCIO, R	El Ateneo. 4ª Edición	3	2004	En biblioteca
Genética General – Conceptos Fundamentales	LACADENA, J.R.	Síntesis. Madrid	2	1999	En biblioteca
Genética. Un enfoque conceptual	PIERCE, B.	Ed. Méd. Panamericana	1	2010	En biblioteca
Genética	SÁNCHEZ MONJE, E. y N. JOUVET.	Ed. Omega. Barcelona	1	1989	En biblioteca
Teoría y problemas de genética	STANSFIELD, W.B.	Mc Graw Hill. México	1	1971	En biblioteca



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
 Facultad de Ciencias Agrarias



Introducción a la Biología Celular	ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WALTER, P.	Ed. Méd. Panamericana	4	2011	En biblioteca
Biología celular y molecular	DE ROBERTIS, E. D. P y E. M. F. DE ROBERTIS	El Ateneo. Buenos Aires.	3	1986	En biblioteca
Principles of Genetics. 8º Ed.	GARDNER, E.J.; M.J. SIMMONS y D.P. SNUSTAD	John Wiley & Sons	1	1991	En biblioteca
Genética. 5º Ed.	GRIFFITHS, A.J.F.; J.H. MILLER; D.T. SUZUKI; R.C. LEWONTIN y W.M. GELBART	Mc Graw Hill Int. Am	1	1997	En biblioteca
Bioquímica	LEHNINGER, A.M	Ed. Omega. Barcelona	1	1981	En biblioteca
Genes VII.	LEWIN, B.	Oxford University Press	1	2001	En biblioteca
Plant Cytogenetics	SINGH, R.J...	CRC Press	1	2003	En biblioteca
Genética	STRICKBERGER, M.	Ed. Omega. Madrid.	1	1988	En biblioteca
Bioquímica Tomo I y II.	STRYER, L.	Ed. Reverté.	1	1995	En biblioteca
Genética	SUZUKI, D. y P. KNUDTSON	Ed. Teknos.	1	1991	En biblioteca
Principios de Genética.	TAMARIN, R. H	Ed. Reverté	1	1996	En biblioteca



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
 Facultad de Ciencias Agrarias



d) Recursos humanos y materiales existentes.

Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si	X	Por concurso	X
Giavedoni, Julio		Aso.	X	Semi		No		Interino	
		Adj.		Simple				Contratado	
	J.T.P.								
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								

Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si	X	Por concurso	X
Zabala, Juan Marcelo		Aso.	X	Semi		No	X	Interino	
		Adj.		Simple				Contratado	
	J.T.P.								
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								

Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
	Prof.	Tit.		Exclusivo	X	Si		Por concurso	X
Tomas, Pablo		Aso.		Semi		No	X	Interino	
		Adj.		Simple				Contratado	
	J.T.P.			X					
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si		Por concurso	X
Marinoni, Lorena		Aso.		Semi		No	X	Interino	
		Adj.		Simple	X			Contratado	
		J.T.P.							
		Ayudante catedra	X						
		Ayudante alumno							

e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad.

Semana	Actividad *	Temario (Tema / Unidad)	Responsable
1	Taller	Unidad 1: <u>Localización, estructura y organización de la información hereditaria</u>	Giavedoni – Tomas
2	Taller	Unidad 2: <u>La replicación del material hereditario</u>	Giavedoni – Tomas
3	Taller	Unidad 3: <u>Transmisión del mensaje genético</u>	Giavedoni – Tomas
4	Taller	Unidad 4: <u>El código genético</u>	Giavedoni – Tomas
5	Taller	Unidad 5: <u>Regulación de la expresión génica</u>	Giavedoni – Tomas
	Examen	Parcial 1	Giavedoni – Tomas
6	Taller	Unidad 6: <u>Mendelismo</u>	Giavedoni – Tomas



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



	Trabajo práctico 1	Unidad 6: <u>Mendelismo</u>	Giavedoni – Tomas – Zabala – Marinoni
7	Taller	Unidad 7: <u>Variaciones de la primera y segunda Ley de Mendel</u>	Giavedoni – Tomas – Marinoni
	Trabajo práctico 2	Unidad 7: <u>Variaciones de la primera y segunda Ley de Mendel</u>	Giavedoni – Tomas – Zabala – Marinoni
8	Taller	Unidad 8: <u>Variaciones de la tercera ley de Mendel</u> : Interacción de factores	Tomas
	Trabajo práctico 3	Unidad 8: <u>Variaciones de la tercera ley de Mendel</u> : Interacción de factores	Giavedoni – Tomas – Zabala – Marinoni
9	Taller	Unidad 8: <u>Variaciones de la tercera ley de Mendel</u> : Ligamiento Factorial	Zabala
	Trabajo práctico 4	Unidad 8: <u>Variaciones de la tercera ley de Mendel</u> : Ligamiento Factorial	Giavedoni – Tomas – Zabala – Marinoni
10	Examen	Parcial 2	Giavedoni – Tomas – Zabala – Marinoni
	Taller	Unidad 9: <u>Mecanismo molecular de la recombinación</u>	Giavedoni – Tomas
11	Taller	Unidad 10: <u>La variación continua (genética cuantitativa)</u>	Giavedoni – Tomas
12	Taller	Unidad 11: <u>Mutación y reparación</u>	Giavedoni – Tomas
13	Taller	Unidad 12: <u>Cambios numéricos</u>	Tomas
14	Taller	Unidad 12: <u>Cambios estructurales</u>	Tomas



Valide la firma de este documento digital con el código RDCD_FCA-1180358-23_515 accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



	Examen	Parcial 3 Promociones y Recuperatorios	Giavedoni – Tomas – Zabala – Marinoni
--	--------	---	---

* Teoría, Trabajo práctico, Taller

e.1. Carga horaria de la actividad curricular.

e.1.1. Carga horaria total de la actividad curricular según sus contenidos

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	28	42
Formación Profesional		
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	28	42

e.1.2. Carga horaria total de las actividades de formación práctica

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	14	0
Formación Profesional		
Formación Complementaria		



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



Otros contenidos		
Carga horaria total	14	0

e.1.3. ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica

e.1.4. carga horaria semanal total y de actividades de formación práctica

	Presencia	No presencial
Carga horaria semanal total	2	3
Carga horaria semanal destinada a la formación práctica	1	0

f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.

Se utilizará la metodología de aula invertida, donde el alumno asiste a clases que consisten en un taller para cada tema, habiendo estudiado previamente sobre la unidad temática. Para ello se pone a disposición con anterioridad (y respetando el cronograma) las clases expositivas grabadas, material de estudio en texto y audiovisual, guías de estudio y cuestionario de autoevaluación para cada tema. Al asistir al taller, el alumno es evaluado conceptualmente por el docente y expone grupalmente lo aprendido sobre el tema correspondiente. Además, la comprensión de los temas estudiados es revisada, discutida y afianzada al momento del taller mediante la guía del docente, haciendo que el encuentro evaluativo constituya así una instancia más de aprendizaje.

g) Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado

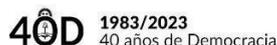
Existen dos tipos de evaluaciones durante el cursado:



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
 Facultad de Ciencias Agrarias



- **Los parciales:** son tres, uno por cada sección de la asignatura, evaluados mediante cuestionario en Aula virtual al finalizar en el cronograma cada sección temática.
- **La evaluación conceptual individual en los talleres** (solamente para aquellos que quieren acceder a promoción), donde se califica como aprobado o no aprobado al demostrar lo aprendido en la instancia no presencial.

h) Exigencias para obtener la regularidad, promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación y porcentaje de aprobación.

h.1 Requisitos para regularizar: Haber alcanzado una nota promedio de 50% entre los tres parciales o sus respectivos recuperatorios, y habiendo obtenido al menos un 40% en cada uno de ellos.

h.2 Requisitos para promocionar: Haber alcanzado una nota promedio de 70% entre los tres parciales o sus respectivos recuperatorios, habiendo obtenido al menos un 40% en cada uno de ellos y, además, tener una calificación conceptual de “aprobado” en el 70% de los talleres.

i) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera

Todos los alumnos rinden el mismo tipo de examen final sin distinción de regular, libre u oyente. Dicho examen consiste en tres cuestionarios independientes, siendo uno por cada sección temática. Para aprobar la asignatura deben alcanzar un promedio de 60% respecto de la nota de los tres parciales o sus recuperatorios, con al menos un 45% en cada uno de ellos.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1180358-23_515** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias