



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **928/2019**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **17 de diciembre de 2019**.

VISTO, el Expediente F.200-4111/2019, mediante el cual el Dr. Héctor Arnaldo SATO, Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, eleva planificación docente de la asignatura **GENÉTICA**, que se dicta en el Segundo Cuatrimestre del Tercer Año de la citada carrera; y

CONSIDERANDO:

Que la docente Ing. Agr. Graciela Eugenia BIANCO SADIR ha presentado la planificación de cátedra de la asignatura Física, la cual fue analizada y aceptada por la Comisión de Seguimiento de la Carrera.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 334/03, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 19/2019, de fecha 17 de diciembre de 2019, con el voto favorable de los QUINCE (15) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la asignatura **GENÉTICA** que se dicta en el Segundo Cuatrimestre del Tercer Año de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
cgg.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **928/2019**.

## GENÉTICA

CARRERA: Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2004  
CORRESPONDE AL AÑO ACADÉMICO: 3º año 2º Cuatrimestre  
CARGA HORARIA: 80 hs  
DOCENTE A CARGO: Ing. Agr. Graciela Eugenia BIANCO SADIR

### PROGRAMA ANALÍTICO

Contenidos del Programa Analítico (que es el de Examen) de Genética para IA (Propuesta de actualización del Programa presentado al CAFCA)

#### PARTE I: IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO, VEHÍCULOS DE LA HERENCIA Y DIVISIONES CELULARES

LA GENÉTICA, INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS BASICOS. EL ADN Y EL ARN COMO MATERIALES GENÉTICOS:

Definiciones. Objetivos. Aspectos generales y reseña de los hallazgos científicos más relevantes. Métodos en Genética: organismos modelo y técnicas utilizadas, Importancia del ADN y ARN como materiales genéticos, composición estructural, química y funcional. El modelo de Watson y Crick. Genómica y Proteómica. Bibliografía general recomendada para la asignatura.

CROMOSOMAS Y DIVISIÓN CELULAR, CICLOS REPRODUCTIVOS:

Niveles de empaquetamiento, estructura y propiedades. Complemento cromosómico: cromosomas sexuales y autosómicos. Cariotipo e Idiotipo. Concepto de bandeos. Cromosomas especializados. Ciclo celular. Mitosis y Meiosis. Importancia agronómica de las divisiones celulares.

Ciclo biológico de una planta superior. Ciclo biológico de un insecto (*D. melanogaster*). Ciclo biológico de una levadura. Recombinación en bacterias. Ciclo reproductivo en bacteriófago. Multiplicación y recombinación en virus.

#### PARTE II: TRANSMISIÓN, DISTRIBUCIÓN Y DISPOSICIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO

GENÉTICA MENDELIANA:

Concepto y definiciones. Dominancia y recesividad. Dominancia completa e intermedia. Homocigosis y heterocigosis. Separación de factores parentales. Ley de segregación o pureza de las gametas. Cruzamiento de prueba. Cruzamiento entre variedades que difieren en dos pares de genes. Segregación independiente. Segunda Ley de Mendel. Polihíbridos. Fórmulas para el cálculo de clases de gametas, genotipos, fenotipos, población teórica mínima. Métodos para ordenar fenotipos y genotipos, cálculo de la frecuencia proporcional.

ALELOS MÚLTIPLES, INTERACCIÓN GÉNICA Y GENES LETALES:

Definiciones. Series alélicas. Conceptos, casos relevantes. Aplicaciones agronómicas. Interacción no



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

alélica, ejemplos. Efectos epistáticos: Epistasis recesiva, dominante, dominante doble, genes inhibidores, genes de efecto equivalente y acumulativo y genes duplicados. Genes letales, definición. Clasificación e importancia. Ejemplos.

**DETERMINACIÓN SEXUAL Y LIGAMIENTO AL SEXO:**

Determinación sexual cromosómica en distintos organismos (distintos órdenes de insectos, aves, vegetales y mamíferos). Ligamiento al sexo. Su aplicación en las Cs. Agropecuarias. Experiencias y trabajos de Morgan y colaboradores. Fenómenos de no disyunción primaria y secundaria. Cromosomas X unidos Caracteres influenciados y limitados al sexo. Inversión sexual.

**EFFECTOS AMBIENTALES Y EXPRESIÓN GÉNICA:**

Interacción del ambiente y del genotipo en la expresión de los genes. Expresividad y penetración. Factores del ambiente externo e interno. Concepto de fenocopia.

**CAMBIOS Y ALTERACIONES DEL MATERIAL GENÉTICO:**

Mutaciones, definición., diferentes clases de mutaciones. Inducción de mutaciones, agentes mutagénicos. Bases moleculares de la mutación. Mutaciones cromosómicas: cambios cromosómicos numéricos. Aneuploidía y Euploides. Auto y alopoliploidía. Segregación de poliploides. Inducción artificial de poliploidía. Cambios cromosómicos estructurales: deficiencias, duplicaciones, inversiones y translocaciones. Significación e importancia agronómica.

**LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN:**

Grupos de ligamiento. Ligamiento completo, ligamiento parcial y ausencia de ligamiento. Acoplamiento y repulsión. Detección del ligamiento: cruzamiento de prueba. Aplicaciones genéticas de la prueba de X2. Construcción de mapas genéticos y cartografía del cromosoma. Las pruebas de dos puntos y de tres puntos.

**PARTE III: GENETICA MOLECULAR. LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO**

**DUPLICACIÓN, TRANSFERENCIA Y TRADUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA:**

Replicación y recombinación del ADN, descripción de los procesos, enzimas intervinientes. Características generales de la transcripción, descripción del proceso, mecanismos de síntesis, ARN polimerasas. ARN en la síntesis de proteínas: distintos tipos de ARN, estructuras y funciones, descripción del proceso La traducción de la información genética. Los ribosomas en la síntesis proteica. La síntesis de polipéptidos. Descripción de los procesos.

**CÓDIGO GENÉTICO:**

Determinación del código. Asignación de codones a aminoácidos in vivo. Distintos codones, características del Código Genético. Relaciones entre el Código Genético y la expresión de los genes  
**EL CONTROL DE LA REGULACIÓN Y EXPRESIÓN GÉNICA:**

Características generales de la regulación génica en procariontes. Ejemplo: el modelo del operón Lac. Generalidades sobre técnicas genéticas aplicadas en Biotecnología e Ingeniería Genética (PCR, marcadores, secuenciación ADN, etc.).

**PARTE IV: LOS GENES EN ORGANISMOS Y EN POBLACIONES**

**GENÉTICA DE POBLACIONES:**

Introducción y Concepto sobre Poblaciones Naturales. Poblaciones mendelianas. Características.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

Constitución genética de las poblaciones. Frecuencia génica y genotípica. Equilibrio Hardy - Weinberg. Equilibrio genético y alelismo múltiple. Cambio de las frecuencias génicas. Factores que influyen: selección, mutación. Deriva genética, migración.

**GENETICA CUANTITATIVA**

Análisis de caracteres cuantitativos. La variación continua. Experiencias de Johanssen -Ehle e East. Efecto de poligenes. Análisis de QTL. Efectos aditivos, de dominancia e interacción. Variancia fenotípica. Heredabilidad.

**PARTE V: INTRODUCCIÓN A LA HERENCIA EXTRANUCLEAR**

Conceptos generales de la Herencia Extranuclear. Efectos maternos en diferentes organismos. Características. Herencia de orgánulos: Cloroplastos y mitocondrias. La macho esterilidad y las aplicaciones de la Herencia citoplásmica génica a la mejora de plantas.