

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Principios de Genética

Carácter de la asignatura: Optativa

Cátedra - Departamento: Cátedra de Genética, Depto. Biología Aplicada y Alimentos

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Producción Florihortícola

Período lectivo: 2026-2030

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: Cuatrimestral

Profesores responsables de la asignatura: Ing. Agr. Dr. Gustavo Enrique Schrauf, Dr. Sergio Claudio Ghio

Equipo docente: Docentes de la cátedra de Genética.

Carga horaria para el estudiante: CUARENTA Y OCHO (48) horas -TRES (3) créditos.

Correlativas requeridas:

Regular y/o aprobada para cursar y/o aprobar: Introducción a la Frutihorticultura, Botánica y Biomoléculas y Metabolismo Vegetal.

Modalidad de enseñanza: Curso (teórico-práctico)

3. FUNDAMENTACIÓN

Los descubrimientos de la investigación genética han tenido gran impacto en áreas aplicadas a la biología y principalmente en la agricultura. El conocimiento de la estructura y función del material genético resulta esencial para entender la mayoría de los aspectos de un organismo vivo. Estos conocimientos permiten comprender y explicar los fenotipos a través de la expresión de los genes, su regulación y modulación ambiental. Prácticamente en todos los cultivos importantes se han logrado avances con la aplicación de los principios genéticos al mejoramiento. Los cultivos intensivos (hortícolas, frutícolas, medicinales y ornamentales) no son una excepción a esta regla y se han obtenido variedades para satisfacer las diversas demandas de un mercado ávido en obtener mayores rendimientos, resistencias a plagas y enfermedades, novedades en cuanto a colores, formas, aromas, sabores y otras características. De esta forma el egresado debe conocer los principios genéticos y poseer criterios para aplicarlos en las poblaciones productivas donde actúe, convirtiéndose así en nexo entre los profesionales y el sector productivo.

4. OBJETIVOS

Que los estudiantes adquieran conocimientos que les permitan observar, generar y evaluar a la variabilidad genética, así como analizar el flujo de información genética a diferentes escalas y entender su dinámica y regulación.

Objetivos específicos:

- 1- Comprender la naturaleza del material hereditario y los mecanismos de la herencia.
- 2- Aprender una nomenclatura biológica básica que lo faculte para comprender los últimos avances en este campo.
- 3- Comprender que el fenotipo es una consecuencia de las interacciones entre el genotipo y el ambiente.
- 4- Adquirir el concepto de las poblaciones genéticas y cómo se modifican.

5- Analizar la estructura genética de las poblaciones y conocer el efecto determinante tanto del sistema reproductivo como del nivel de ploidía para el manejo adecuado de poblaciones genéticas en sistemas productivos.

5. CONTENIDOS

Contenidos mínimos: Aplicación de la genética en distintos tipos de sistemas productivos intensivos. Concepto de Gen y regulación génica. El cromosoma eucariótico. Transmisión de la información genética. Meiosis. Recombinación génica y variabilidad. Análisis mendeliano. Principio de segregación. Principio de distribución independiente. Pruebas de progenie. Tipos de herencia. Mutación génica y Alteraciones del cariotipo: Conceptos y usos en la mejora genética. Genética de poblaciones. Genética cuantitativa. Métodos de mejoramiento clásico. Avances del mejoramiento genético vegetal moderno.

Detalle de los contenidos:

- 1) Genética: definición y áreas de estudio. Relevancia de la Genética como ciencia. Aplicaciones de la Genética en sistemas productivos intensivos.
- 2) Organización del genoma eucariota. Concepto de Gen: Región estructural, región codificante y regiones regulatorias. Regulación de la transcripción y traducción en eucariotas.
- 3) El Cromosoma eucariótico: estructura y modificaciones durante el ciclo celular. Transmisión de la información genética. Mitosis y Meiosis. Análisis del proceso meiótico y sus consecuencias: variabilidad genética.
- 4) Recombinación intercromosómica. Análisis mendeliano. Concepto de carácter y genes marcadores. Principio de segregación. Principio de distribución independiente. Pruebas de progenie.
- 5) Recombinación intracromosómica. Genes ligados. Diferencias entre segregación independiente y ligamiento.
- 6) Extensión del análisis mendeliano. Alelismo múltiple. Tipos de herencia. Interacción intergénica.
- 7) Mutaciones génicas. Mutaciones somáticas y germinales. Utilización de la mutagénesis inducida en la mejora genética. Métodos de inducción y selección de mutantes.
- 8) Alteraciones en el cariotipo. Euploides. Monoploides. Poliploides. Orígenes de la auto y alopoliploidía. Sus usos en la mejora genética. Manejo de poliploides en sistemas productivos.
- 9) Poblaciones mendelianas. Sistemas de reproducción. Equilibrio estacionario. Modificaciones del equilibrio: Tipos de selección. Concepto de carácter cuantitativo. Diferencias con los caracteres cualitativos.
- 10) La variabilidad en las especies de interés o de uso potencial. Concepto de recursos genéticos y germoplasma. Métodos de Mejoramiento genético vegetal. Operaciones básicas de la mejora. Selección masal, selección de líneas puras, selección a partir de cruzamientos. Conceptos de: Variedad Población, Línea Pura, Híbridos y Clones. Conservación, registro y protección de Variedades.
- 11) Avances del mejoramiento genético vegetal moderno. Conceptos y Aplicaciones de: Cultivo de tejidos, transgénesis, edición génica y marcadores moleculares.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

Clases presenciales teórico-prácticas donde se genera un conflicto cognitivo a partir del cual se presentan cuestionarios y problemas para resolver (Método de resolución de problemas). En base a la enunciación de situaciones problemáticas se favorecerá el diálogo y el desarrollo de preguntas entre el docente y los alumnos en base a la situación planteada. Se realizará un análisis en torno al problema con el intercambio y comparación de los diagnósticos de grupos diferentes.

Presentaciones realizadas por los estudiantes que surgen de la lectura e interpretación de un artículo científico que trata sobre alguna aplicación de los contenidos del programa (Técnica de la presentación). La presentación se realizará en grupos de alumnos y con consignas establecidas previamente en base a la lectura de un artículo científico. Se llevará a cabo en formato PowerPoint y se expondrá frente al resto de compañeros de clase, que junto a los docentes, aportarán al grupo una retroalimentación que estimule la discusión sobre el tema tratado.

Hacia el final de la cursada se realiza un viaje de estudios al Instituto de Floricultura del INTA (Castelar) donde se trabaja con especies nativas en proceso de mejoramiento con el cual se integran contenidos desarrollados durante la cursada. En el mismo se observan materiales que están en diferentes etapas del proceso de mejoramiento (domesticación, progenies segregantes derivadas de cruzamientos, materiales donde se ha inducido la poliploidía, etc.). Se realizan prácticas de cruzamientos en diferentes especies y técnicas de laboratorio para evaluar procesos que son determinantes en el éxito de los cruzamientos (viabilidad de polen, determinación de la receptividad estigmática, etc.). Este conjunto de actividades es de interés para la práctica profesional y complementan los contenidos teóricos impartidos en las clases. El viaje se efectúa bajo la planificación y supervisión del docente responsable, en un transporte de la Facultad de Agronomía durante una jornada.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

Para acreditar la materia, los estudiantes deberán rendir 2 exámenes parciales escritos individuales que deben aprobarse con una nota igual o mayor a 4 (cuatro) en escala numérica de 0-10, y poseer un porcentaje de asistencias de 75%. La calificación mínima de 4 (cuatro) puntos implica que se ha alcanzado al menos el 60% de los contenidos del curso. La nota final estará conformada por:

El promedio de ambos parciales resultando entre 0 y 3.99 puntos no aprobado, mayor de 4 (cuatro) aprobado. Los alumnos que no hayan aprobado alguno de los parciales, pueden rendir un examen recuperatorio por cada parcial para aprobar la materia. El/los recuperatorios reemplazarán la nota del parcial no aprobado y se utilizará la nota de este o estos para el promedio final.

Los alumnos que no logren la promoción quedan en condición de libres.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Bibliografía obligatoria

- Material didáctico propio: “Principios de Genética”, Cátedra de Genética, FAUBA. Centro de Impresiones (CIFA). Al final de cada tema de la guía se incluye una sección donde se indican los capítulos de la bibliografía complementaria recomendada para profundizar los contenidos tratados.

8.2. Bibliografía complementaria

- Cubero, J. I. 2012. Introducción a la Mejora Genética 3a. ed. Mundi-Prensa. ISBN: 9788484766551.
- Griffiths, Lewontin, Carroll y Wessler 2008. “Genética”. 9° Edición. Editorial: McGraw-Hill. ISBN: 9788448160913. ISBN ebook: 9788448190903.
- Strickberger. M. 1999. “Genética”. Editorial Omega
- Anderson, N. 2006. “Flower Breeding and Genetic”. Issues, Challenges and Opportunities for the 21st Century. Anderson, Neil O. (Ed.) Springer.
- Callaway, D., Callaway, M. B. 2000. “Breeding ornamental plants”. Dorothy Callaway, Mitchell Brett Callaway Eds. Timber Press.
- Levitus, G., Echenique, V., Rubinstein, C., Hopp, E., Mroginski. L. 2010. “Biotecnología y Mejoramiento Vegetal II”. Ediciones INTA.



Anexo Resolución Consejo Directivo

Hoja Adicional de Firmas

1821 Universidad de Buenos Aires

Número:

Referencia: ANEXO - Asignatura optativa “Principios de Genética” para TUPF - EX-2025-02941655- -UBA-DMESA#SSA_FAGRO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.