

Programa Regular de Asignatura

- **Denominación de la Asignatura:** Genética y Mejoramiento Genético
- **Carreras a la cual pertenece:** Licenciatura en Ciencias Agrarias
- **Ciclo lectivo:** 2022
- **Docente:** J.T.P. Dra. Vanesa Soledad Marin Viegas
- **Régimen de dictado y carga horaria semanal:** materia cuatrimestral - 4 horas semanales
- **Modalidad de cursada:** Integrada (51% presencial y 49% a distancia).

Fundamentación:

Genética y Mejoramiento Genético es una materia básica de carácter obligatorio ubicada en el cuarto año del Plan de Estudio de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Agrarias.

La Genética es la ciencia que estudia los fenómenos y leyes de la herencia a nivel individual o poblacional, así como también la función y mecanismos de los genes y su variación. La Genética ocupa un lugar central en la Biología, por ello todo profesional del campo de las ciencias agrarias debe conocer los contenidos de esta asignatura.

Durante el desarrollo del curso las/os estudiantes incorporarán nuevos conocimientos acorde a los contenidos presentados en el presente Programa e integrará saberes adquiridos en asignaturas previas de su formación académica. Entre ellas, se nutre de conocimientos incorporados en Botánica, Fisiología vegetal, Estadística aplicada I y II, Bioquímica agrícola, entre otras.

El diseño del Programa busca que los contenidos de cada una de las unidades tengan una secuencia lógica con la que le precede y se proyecte en la siguiente, con un nivel gradual de complejidad, que le permita las/os estudiantes incorporar los conocimientos desde lo más básico aumentando el grado de dificultad, pudiendo establecer relaciones, diferencias y comparaciones entre las temáticas.

Se propone en primer lugar, el estudio de la Genética Mendeliana, en relación con el proceso de división celular mitótica y meiótica, que establece la transmisión de la herencia de caracteres de tipo cualitativo y cuantitativo, a nivel individual y poblacional. Además, propone incursionar en el abordaje de los métodos de mejora tradicional y los métodos modernos, que utilizan nuevas tecnologías que permiten la selección de caracteres de importancia agronómica mediante la manipulación del ADN.

Objetivos:

Se espera que, al finalizar la materia, las/os estudiantes hayan desarrollado las siguientes competencias:

- Haber profundizado en el conocimiento del material hereditario, su forma de almacenaje, su capacidad de variación y su transmisión para comprender cómo se heredan los genes.
- Comprender la importancia de los procesos de selección de genes y la mejora genética vegetal para el desarrollo de nuevas variedades de importancia agronómica.
- Aprender los fundamentos teóricos y las apoyaturas bibliográficas para resolver ejercicios de carácter práctico.
- Apropiarse de conocimientos y de lenguaje científico que les permita comunicar correctamente los conceptos técnicos.
- Interrelacionar los contenidos adquiridos durante el curso con saber previos, que permitan construir diferentes dimensiones de análisis, capacidad de resumir y extraer conclusiones, interpretar y discutir resultados, entre otras.

Contenidos mínimos:

Factores que determinan los caracteres de los organismos. Transmisión hereditaria. Citogenética. Mendelismo. ADN: funciones. Regulación del material genético. Herencia extranuclear. Tecnología del ADN recombinante. Modificaciones del material genético. Genética de poblaciones. Caracteres de poblaciones. Caracteres cuantitativos. Domesticación. Recursos genéticos vegetales. Métodos de mejoramiento de autógamias. Métodos de mejoramiento de alógamas. Métodos especiales: mutagénesis, poliploidía, biotecnología.

Contenidos temáticos o unidades:

Unidad 1: Genética Mendeliana.

- Introducción a la Genética y su importancia en la vida profesional.
- Aspectos genéticos de la división celular. Cromosomas.
- Herencia según las Leyes de Mendel.
- Ligamiento de genes y mapas cromosómicos.

- Variación de la información genética.

Unidad 2: Genética molecular.

- Genes eucariotas. Expresión de la información genética.
- Regulación de la expresión génica.
- Mutaciones: tipos y consecuencias.
- Marcadores moleculares.

Unidad 3: Genética Poblacional.

- Endocría y exocría.
- Genética cuantitativa.
- Caracteres de poblaciones.
- Genética de poblaciones.

Unidad 4: Mejoramiento genético tradicional.

- Mejoramiento tradicional en plantas.
- Recursos genéticos vegetales.
- Métodos de mejoramiento de autógamas.
- Métodos de mejoramiento de alógamas.

Unidad 5: Mejoramiento genético moderno.

- Herramientas y técnicas moleculares para el mejoramiento vegetal.
- Tecnología del ADN recombinante.
- Obtención de organismos genéticamente modificados (OGMs).
- Regulación de los OGMs.

Bibliografía:

Unidad 1:

Bibliografía obligatoria:

- Curtis H., Barnes N.S., Schnek A. y Massarini A. Invitación a la Biología en contexto social. 2015. Séptima edición. Capítulos 8 y 9.
- Griffiths, A.J.F.; Miller, J.H.; Suzuki, D.T.; Lewontin, R.C.; Gelbart, W.M. Introducción al análisis genético (5ª Ed). 2004. (6ª Ed) Español, Ed. McGraw Hill. Capítulo 3.
- Klug W.S., Cummings M.R. y Spencer C.A. 2006. Conceptos de Genética. 3a ed. (traducción de la 6a ed. en inglés) Pearson educación S.A. 920 pp. Capítulo 3 y 12.

Unidad 2:

Bibliografía obligatoria:

- Curtis H., Barnes N.S., Schnek A. y Massarini A. Invitación a la Biología en contexto social. 2015. Séptima edición. Capítulos 10 y 11.
- Klug W.S., Cummings M.R. y Spencer C.A. 2006. Conceptos de Genética. 3a ed. (traducción de la 6a ed. en inglés) Pearson educación S.A. 920 pp. Capítulos 8, 13, 15 y 17.
-

Unidad 3:

Bibliografía obligatoria:

- Falconer, D.S. Introducción a la genética cuantitativa 1989.
- Curtis H., Barnes N.S., Schnek A. y Massarini A. Invitación a la Biología en contexto social. 2015. Séptima edición. Capítulo 16.

Unidad 4:

Bibliografía obligatoria:

- Echenique V., Rubinstein C., Hopp E., Mroginski L. y Levitus G. (editores). Biotecnología y Mejoramiento Vegetal II. Ediciones INTA. intainforma.inta.gov.ar/wp-content/uploads/2010/09/bio_WEB.pdf
- Klug W.S., Cummings M.R. y Spencer C.A. 2006. Conceptos de Genética. 3a ed. (traducción de la 6a ed. en inglés) Pearson educación S.A. 920 pp. Capítulos 24 y 25.

Unidad 5:

Bibliografía obligatoria:

- Curtis H., Barnes N.S., Schnek A. y Massarini A. Invitación a la Biología en contexto social. 2015. Séptima edición. Capítulo 14.
- Klug W.S., Cummings M.R. y Spencer C.A. 2006. Conceptos de Genética. 3a ed. (traducción de la 6a ed. en inglés) Pearson educación S.A. 920 pp. Capítulos 19, 20 y 21.

Propuesta Pedagógico-Didáctica:

La metodología de trabajo en el espacio áulico consistirá en Clases teórico-prácticas.

La docente utilizará la plataforma del campus virtual para poner disponible una clase grabada en formato video que corresponde a la introducción teórica de cada tema, junto con una guía de actividades y material bibliográfico. Las y los estudiantes tienen la instrucción de ver la clase y

comenzar a pensar en la guía de actividades. En el momento del encuentro, ya sea presencial o a distancia, la docente realizará una apertura de la clase y luego, generará un espacio de discusión sobre los temas desarrollados en la unidad y la guía de actividades, utilizando como soporte didáctico el pizarrón, esquemas, cuadros sinópticos y presentaciones en PowerPoint. La docente empleará un lenguaje facilitador y clarificador de conceptos, propiciando el intercambio de opiniones con las/os estudiantes. Se pretende que las/os cursantes encuentren un espacio ameno y de confianza en el cual puedan expresar sus dudas e inquietudes y que todas las partes se retroalimenten mediante el debate y expresión de ideas.

Se llevarán a cabo dinámicas grupales para el desarrollo de trabajos prácticos que consistirán en la resolución de problemas o análisis de situaciones o casos.

Se realizarán seminarios de integración que permitan resumir y extraer criterios generales de bibliografía leída e interpretada con antelación a la clase. La bibliografía podrá consistir en la profundización de un tema específico o artículos científicos y/o periodísticos, relacionados con alguno de los ejes temáticos del curso.

Régimen de aprobación:

El proceso de evaluación se desarrollará en forma continua a través de las producciones individuales y grupales, estando previstas 2 (dos) evaluaciones parciales, con sus correspondientes instancias recuperatorias. Se realizará también una evaluación conceptual permanente en las clases que será formativa en el transcurso de todo el cuatrimestre. Se ponderará el desempeño de las/os estudiantes tanto en la realización de los Trabajos Prácticos o cuestionarios correspondientes, así como el compromiso demostrado dentro de los grupos de trabajo e interacción con sus pares. Se considerará la puntualidad, la asistencia, la participación e interés las/os estudiantes en las clases.

La materia se aprobará por promoción directa, de acuerdo al reglamento Académico de la Universidad.

Los requisitos de aprobación serán los siguientes:

- Haber cumplido con el 75% de asistencia a las clases en ambas modalidades.
- Haber aprobado las 2 (dos) evaluaciones parciales o sus correspondientes evaluaciones recuperatorias con 7 (siete) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo tener una nota igual y/o mayor a 6 (seis) puntos en cada una de éstas para promocionar la asignatura. En caso de obtener una nota de cursada entre 4 (cuatro) y menor a 7 (siete) puntos, el alumno deberá rendir un examen final

para la aprobación de la materia. Cada parcial podrá recuperarse en las fechas establecidas en el cronograma.