



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Turismo y Urbanismo
Departamento: Aromáticas y Jardinería
Area: Area de Formación aplicada a la Producción

(Programa del año 2022)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MEJORAMIENTO DE ESPECIES FLORALES Y ORNAMENTALES.	TÉC.UNIV.EN PARQ.JARD. Y FLOR.	11/97	2022	1° anual

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
REYNOSO, LIDIA RUTH MARIA	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	Anual

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
22/03/2022	18/11/2022	30	120

IV - Fundamentación

Uno de los factores que han contribuido al inicio de la civilización humana, con el comienzo de la agricultura, fue la domesticación de especies vegetales. Esta domesticación fue acompañada por una selección y mejoramiento empírico. Con los avances de la ciencia y tecnología se establecieron las bases metodológicas de la mejora genética que permitieron obtener variedades con atributos superiores y adecuados a las demandas del hombre.

En particular, en el sector florícola y de plantas ornamentales se ha empleado el mejoramiento clásico, y en los últimos años biotecnología, para satisfacer los requerimientos de novedades con nuevas características en cuanto a color, forma, aromas. En los últimos años se busca lograr variedades con bajos requerimientos de mantenimiento en el diseño de parques y jardines, es decir, con propiedades de resistencia a factores ambientales y bióticos. Esta variabilidad permite el diseño de espacios verdes sustentables, creativos y originales. En las especies ornamentales, éstas técnicas han tenido un marcado desarrollo desde el inicio, provocando un fuerte impacto económico y científico, siendo el alto valor del producto final unas de las causas de este comportamiento.

De esta manera, esta asignatura introduce al estudiante en los fundamentos de la mejora genética de especies florales y ornamentales, con el objetivo de lograr las herramientas necesarias para participar en el proceso de obtención de variedades mejoradas acordes a las demandas del mercado florístico y el desarrollo de jardines bajo los nuevos paradigmas que año a año van apareciendo. Además se pretende establecer criterios sobre el uso de los recursos vegetales nativos y la aplicación de nuevas tecnologías. Se proponen experiencias de laboratorio y campo que permiten implementar e integrar los conceptos teóricos con la práctica, acordes a las incumbencias profesionales de la Tecnicatura en la cual está inserta esta asignatura.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el dictado de la asignatura, se pretende que los estudiantes alcancen los siguientes objetivos:

- Entender los fundamentos y principios biológicos que rigen la herencia y variabilidad genética en especies florales y ornamentales.
- Conocer las diferentes técnicas y métodos de mejoramiento vegetal utilizadas en producción florícola y ornamental.
- Manejar las metodologías aplicadas en la conservación de germoplasma vegetal.
- Conocer métodos de propagación vegetal convencional y biotecnológicos en la obtención de productos de interés comercial.
- Propender al incremento de la capacidad de razonamiento, síntesis e indagación crítica.
- Promover la capacidad de observación, análisis y discusión mediante la confrontación teórico-práctica.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: Introducción a la mejora genética: Naturaleza y objetivos de la mejora genética de especies florales y ornamentales. Reseña histórica del mejoramiento genético florícola en Argentina. Impacto en el mercado nacional y mundial. Aportes y desafíos. Relación con otras áreas del conocimiento

UNIDAD 2: Recursos genéticos florales y ornamentales disponibles en el proceso de mejora: Definiciones y terminología. Exploración y recolección de recursos genéticos ornamentales. Domesticación y caracterización de nuevas especies con valor florícola u ornamental. Potencialidades de la flora nativa como recursos genéticos. Metodologías de conservación de germoplasma. Bancos de germoplasma ornamental in situ, ex situ.

UNIDAD 3: Reproducción sexual: Flor: Estructura y ciclos florales reproductivos. Androceo: formación del gametofito masculino o grano de polen. Gineceo: formación del gametofito femenino. Sexualidad de las flores. Flores diclinas: plantas monoicas y dioicas. Polinización. Fecundación: autogamia y alogamia. Autoesterilidad. Flores cleistógamas y chasmógamas. Polinización.

UNIDAD 4: Citología Vegetal: Célula vegetal, definición, características y estructura celular: pared, protoplasma, núcleo. Componentes del núcleo. Cromosomas: formas y estructura. Dotación cromosómica de las células somáticas y sexuales. Haploide y poliploides. Moléculas informacionales. Naturaleza química y física. Concepto de Gen.

UNIDAD 5: División celular: división directa, división indirecta, división reductiva o meiosis. Diferencias fundamentales entre meiosis y mitosis. Principios y fundamentos biológicos de la herencia mendeliana. Técnicas de autofecundación, hibridación y retrocruzas. Tipos de cruzamientos. Híbridos y consanguinidad. Variaciones de dominancia. Alelismo múltiple. Genes letales. Caracteres que escapan al análisis Mendeliano. Herencia extranuclear de interés ornamental. Genes cuantitativos y cualitativos.

UNIDAD 6: La variación genética como base del mejoramiento. Causas de la variación en las poblaciones y sus implicancias biológicas. Mutaciones. Poliploidía. Cruzamientos interespecíficos y transposones de interés florícola y ornamental. Viabilidad y efecto fenotípico.

UNIDAD 7: Mecanismos de propagación vegetal agámica: Metodologías alternativas de propagación agámica. Base conceptual de las herramientas biotecnológicas. Técnicas de cultivo in vitro: micropropagación, embriones somáticos, cultivo de meristemas. Alcances y aplicaciones. Claves de la viabilidad de esta innovación biotecnológica. Sistemas de inmersión temporal.

UNIDAD 8: Mejora genética y Selección. Métodos clásicos y biotecnológicos: aspectos generales. Descripción de su aplicación en especies autógamias, alógamas y de propagación clonal. Productos comerciales (cultivares) obtenidos por cada método. Criterios de selección: modificación de la morfología de la planta, arquitectura floral, floración, biosíntesis de pigmentos florales y foliares, biosíntesis de esencias, vida en florero de especies de corte, resistencia a stress bióticos y abióticos, control de la sensibilidad a la intensidad lumínica y al fotoperiodo. Selección de varias características: Selección en tándem, selección independiente e índice de selección.

UNIDAD 9: Marco legal regulatorio de la mejora genética. Propiedad de los recursos fitogenéticos y reglas de acceso. Protección de variedades vegetales. Regulación de organismos vegetales genéticamente modificados.

UNIDAD 10: Programas de mejoramiento desarrollados en Argentina. Situación actual. Objetivos y avances. Estructuración de los programas. Centros de investigación.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP 1: A partir de videos y trabajos escritos realizar un debate sobre conceptos, nociones e ideas sobre el mejoramiento genético. En el aula de Moodle completar palabras en el glosario

TP 2: Salida a campo de recolección de material (semillas) y relevamiento ambiental. Preparación de ese material para guardado. Pasos para la preparación de Banco de germoplasma Vivo (parcelas a campo o invernáculo). Presentación de

Informe

TP 3: Observación de la estructura floral (especie a elección) con lupas y microscopios, órganos reproductivos receptividad de estilo, madurez de polen. Realizar informe describiendo en forma completa la estructura floral observada, utilizando terminología botánica, esquemas y dibujos.

TP 4: Observación de mitosis y/o meiosis al microscopio. Presentación de informe con apoyo de microfotografías. Problemas de aplicación del análisis mendeliano (actividad de gabinete).

TP 5: Se ha previsto que la Unidad 7 sea dada por la docente invitada Patricia Verdes y que la parte práctica se realice en el laboratorio de Micropropagación de la FICA (sujeto a disponibilidad del Laboratorio y posibilidad de viaje). Redacción de Informe completo.

TP 6: Actividad a campo: Práctica de algunas técnicas de Cruzamiento: emasculación de anteras, recolección de polen, polinización, etiquetado, tapado. Presentación de Informe.

TP7: Resolución de Problemas de aplicación de caracteres cuali y cuantitativos media, varianza, heredabilidad (actividad de gabinete)

TP 8: Análisis de descriptores de especies ornamentales. Investigación en página oficial del INASE

TP 9: Recabar información sobre especies mejoradas en Argentina o Latinoamérica y realizar un informe por escrito incluyendo fuentes consultadas.

VIII - Regimen de Aprobación

a-RÉGIMEN DE REGULARIDAD

Requisitos necesarios para regularizar la asignatura:

Elaboración y aprobación del 80% de los Informes escritos sobre los trabajos prácticos de asistencia obligatoria.

Aprobar 2 (dos) exámenes parciales. La aprobación de cada uno de ellos se logrará con la resolución correcta del 60% (como mínimo) de las actividades propuestas.

Cada parcial tiene 2 (dos) posibilidades de recuperación, que también se aprobarán con la resolución correcta del 60% (como mínimo) de las actividades propuestas.

Requisitos necesarios para la aprobación de la asignatura:

Una vez regularizada la asignatura deberá rendir un Examen final frente a tribunal cuya calificación mínima para aprobar será de 4 (cuatro), representado por la resolución del 60% de las actividades planteadas.

b-RÉGIMEN DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

Requisitos necesarios para promocionar la asignatura sin examen final:

Asistencia, elaboración y aprobación del 100% de informes escritos sobre los trabajos prácticos.

Aprobar en primera instancia los 2 (dos) exámenes parciales con la resolución correctamente del 80% (como mínimo) de las actividades.

Aprobar un trabajo integrador escrito con defensa oral que será presentado al final del año lectivo.

El estudiante que promocione está exento de rendir el Examen Final.

c-RÉGIMEN PARA ALUMNOS LIBRES

Requisitos necesarios para la aprobación de la asignatura:

Para aprobar la materia deberá aprobar las siguientes instancias:

-Examen final escrito: El alumno deberá rendir un examen escrito, correspondiente al Desarrollo de los Trabajos Prácticos, con puntuación mínima de 4(cuatro), representado por la resolución del 60% de las actividades teórico-práctico.

-Examen final oral: Luego de aprobar la instancia precedente el alumno será evaluado de manera oral sobre los temas teóricos por un tribunal examinador.

La aprobación de la materia implica la aprobación parcial de cada una de estas instancias.

IX - Bibliografía Básica

[1] -ALVAREZ, m. 2011. Multiplicación de plantas. 1° edición. Ed. Albatros. Buenos Aires. 96 pp.

[2] -CUBERO, J. 2003. Introducción a la mejora genética vegetal. 2° edición. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 567 pp.

[3] -CUMMINGS M., SPENCER C. 2006. Conceptos de Genética. Editorial PEARSON ALHAMBRA.

[4] -ECHENIQUE, V.; RUBINSTEIN, C. y MROGINSKI, L. 2004. Biotecnología y Mejoramiento vegetal. Ediciones INTA. 446 pp.

[5] -<http://www.inta.gov.ar/ediciones/2004/biotec/biotec.htm>

[6] -HARTMANN, h. 1990. Propagación de plantas: Principios y práctica. 7ª ed. México D.F.: Compañía Editorial

Continental S.A.

[7] -KLUG, W.; CUMMINGS, M. y SPENCER, C. 2006. Conceptos de Genética. 8a. edición. Pearson Educación SA, Madrid.

[8] -LACADENA, JUAN RAMON. 2000. Genética General: conceptos fundamentales. Ed. Síntesis.

[9] -LEVITUS, G.; ECHENIQUE, V.; RUBINSTEIN, C.; HOPP, E. y MROGINSKI, L. 2010. Biotecnología y Mejoramiento Vegetal II. Ediciones INTA. 650 pp.

http://www.argenbio.org/adc/uploads/Libro_INTA_II/Indice_e_introduccion.pdf

[10] -PONCE, J. 1998. Propagación y mejora de plantas por Biotecnología. Vol.1. Instituto de Biotecnología de las Plantas. Cuba. 400 p.

[11] -VIDALE, I. 2001. Producción de flores y plantas ornamentales. 3° edición. Ed. Grupo Mundi-Prensa. España. 280 pp.

[12] -Las Páginas web y material bibliográfico elaborado por los docentes de la asignatura están subidos en la Plataforma educativa Moodle.

X - Bibliografía Complementaria

[1] - H. Curtis. 2008. BIOLOGÍA. Editorial Panamericana. 7ma Edición Buenos Aires. 1255pp

[2] - Alberts, B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y J. Watson. 1994 BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA. Ediciones Omega S.A., Barcelona. 1232 pp.

XI - Resumen de Objetivos

- Entender los fundamentos y principios biológicos que rigen la herencia y variabilidad genética en especies florales y ornamentales.
- Conocer las diferentes técnicas y métodos de mejoramiento vegetal utilizadas en producción florícola y ornamental.
- Manejar las metodologías aplicadas en la conservación del germoplasma vegetal.

XII - Resumen del Programa

- Introducción a la mejora genética.
- Recursos genéticos florales y ornamentales. Bancos de germoplasma ornamental.
- Biología floral. Citología Vegetal. Núcleo. Moléculas informacionales. Concepto de Gen. División celular.
- La variación genética como base del mejoramiento.
- Metodologías alternativas de propagación. Herramientas biotecnológicas.
- Métodos de mejora genética y Selección. Clásicos y biotecnológicos.
- Marco legal regulatorio de la mejora genética.
- Programas de mejoramiento en Argentina

XIII - Imprevistos

La asignatura será desarrollada en el aula virtual de la plataforma Moodle. Los estudiantes tendrán acceso, una vez matriculados, a las clases con apoyo de videos, PPT y biblioteca digital. De esta forma el estudiante podrá seguir el curso en base al cronograma propuesto al inicio del cuatrimestre, tomar los teóricos o realizar los prácticos de gabinete, chatear con el docente y entregar las tareas obligatorias en tiempo y forma para obtener el “aprobado”.

Si existiera algún imprevisto por ausencia de docente, el área se hará cargo de la complementación para el seguimiento normal de las clases, o recuperación de las mismas, corrección de TPs y toma de exámenes.

XIV - Otros