

ANEXO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Técnicas de Cultivo In Vitro de Vegetales

Carácter de la asignatura: Optativa

Cátedra - Departamento: Cátedra: Floricultura. Departamento: Producción Vegetal

Carrera: Tecnicatura en Jardinería / Tecnicatura Universitaria en Jardinería

Período lectivo: 2025-2027.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: Bimestral

Profesor responsable de la asignatura: Magister Ing. Agr. Profesor Carlos L. BOSCHI.

Equipo docente: docentes de la Cátedra de Floricultura.

Carga horaria para el estudiante: TREINTA y DOS (32) horas – DOS (2) créditos.

Correlativas requeridas:

Plan de Estudio 2014:

Aprobada: Tecnología de la Reproducción y Multiplicación de Plantas en el Jardín

Plan de Estudio 2024:

Aprobada: Propagación en Jardinería

Modalidad de enseñanza: Taller

3. FUNDAMENTACIÓN

La “*hiperurbanización*” compite con los espacios verdes restringiendo cada vez más sus dimensiones. Por otra parte, en la jardinería urbana como en la suburbana existe una dinámica de inserción de especies vegetales no contempladas por clásicos estilos paisajísticos clásicos, observándose que especies y/o variedades de plantas nativas poco utilizadas en la jardinería son incorporadas con más frecuencia en los diseños de jardines, espacios verdes y también para la restauración de ambientes degradados. Eso ha generado una importante demanda de estas especies y una mayor cantidad de viveros que las están incorporando en sus stocks de plantas o se dedican específicamente a su producción. En este marco es de importancia incluir en la currícula del técnico en jardinería el manejo de técnicas de cultivo in vitro como ser la micropropagación vegetal y conservación de germoplasma. Estas facilitan la conservación de variedades y la creación de un “banco de germoplasma de uso ornamental” que facilitará tener disponible material genético de miles de especies vegetales en espacios muy reducidos. Este conocimiento permitirá al técnico en jardinería adquirir el saber y entrenamiento para participar idóneamente en equipos interdisciplinarios de trabajo dedicados a la micropropagación y conservación de germoplasma.

El Taller pretende formar a los estudiantes, desde el punto de vista teórico y práctico, con las metodologías de trabajo en el cultivo in vitro de plantas, entendiendo sus bases y su aplicación en la producción vegetal.

4. OBJETIVOS

Generales:

Que los alumnos:

- Reflexionen sobre los desafíos que los nuevos paradigmas de la producción vegetal plantean a la formación académica y profesional.
- Se desenvuelvan en un ambiente de trabajo en laboratorio.
- Incorporen la dinámica y el flujo de trabajo dentro de un laboratorio en condiciones de asepsia.
- Refieran conceptos básicos de cultivo in vitro de vegetales.
- Adquieran aptitudes para manipular material vegetal en condiciones de cultivo in vitro.

Específicos:

Que los alumnos:

- Comprendan el proceso de cultivo in vitro de tejidos
- Conozcan las aplicaciones y usos que tiene el cultivo de tejidos vegetales y las posibilidades que genera su implementación
- Diferencien técnicas de cultivo de tejidos vegetales, focalizando en la técnica de micropropagación

5. CONTENIDOS

Contenidos resumidos:

Conceptos básicos de biología y fisiología vegetal. Micropropagación vegetal. Preparación y selección de medios de cultivos. Condiciones de cultivos para diferentes tipos de plantas. Preparación y selección del material de partida. Reguladores de crecimiento y regeneración de tejidos in vitro. Enraizamiento y aclimatación. Sistemas de producción vegetal en cultivos líquidos y sistemas de inmersión temporal.

Contenidos desarrollados:

Unidad Temática I: Repaso de conceptos básicos de biología y fisiología vegetal. Reino Plantae. Diversidad vegetal. Célula vegetal y componentes. Tejidos y órganos vegetales. Nociones de Nutrición vegetal: Macro y micronutrientes, rol en el crecimiento y desarrollo vegetal. Efectos de exceso y carencia. Reguladores de crecimiento: tipos y efectos. Reproducción asexual y propagación vegetativa

Unidad Temática II: Cultivo de tejidos. Micropropagación vegetal.

Cultivo in vitro de tejidos: concepto y principios. Aplicaciones del cultivo de tejidos. Importancia en Argentina. Concepto de explante y respuestas al cultivo. Concepto de Micropropagación. Etapas. Factores influyentes: planta donante, tipo de explante, factores físicos, medio de cultivo.

Unidad Temática III: Establecimiento de un cultivo

Establecimiento del cultivo: explante, asepsia, medios de cultivo, condiciones ambientales Tipos y composición de medios de cultivo. Preparación de medios.

Preparación de material de partida: acondicionamiento y asepsia. Características de la micropropagación de especies herbáceas y leñosas. Dificultades y efectos no deseados durante el cultivo in vitro.

Unidad Temática IV: Reguladores de crecimiento y Regeneración de tejidos in vitro. Reguladores de crecimiento empleados en cultivo: auxinas, citocininas. Otros reguladores de crecimiento. Regeneración de plantas. Morfogénesis in vitro directa e indirecta. Embriogénesis somática y Organogénesis. Factores que afectan a la embriogénesis somática y a la organogénesis. Dificultades y efectos no deseados tras la regeneración.

Unidad Temática V: Enraizamiento y aclimatación. Enraizamiento de plántulas in vitro. Alteraciones de plántulas micropropagadas. Aclimatación y procedimientos para la transición de las condiciones in vitro a ex vitro. Trasplante: sustratos y condiciones ambientales

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

La asignatura se desarrollará bajo la modalidad presencial. Las clases teóricas consisten en presentaciones con explicación del docente a cargo, seguidas de actividades prácticas en laboratorio donde se aplican los contenidos vistos en las clases teóricas. También se trabajará con bibliografía científica, a través del análisis de trabajos científicos (papers) que desarrollen protocolos de micropropagación y multiplicación in vitro de diferentes especies de valor ornamental, aromático/medicinal, hortícolas, etc.

Se utilizará el campus del centro de educación a distancia de la FAUBA como base para el material y para la realización de actividades de autoevaluación, potenciando además la autonomía, la responsabilidad y la comunicación interactiva entre los estudiantes.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

Los estudiantes serán calificados en distintas instancias:

- *Dos (2) evaluaciones parciales:* realizadas de manera individual y bajo modalidad presencial. La calificación será en escala numérica del 1 al 10, aprobándose el examen con una calificación numérica mayor o igual a 4 (cuatro), lo que corresponde a la aprobación del 60% de los contenidos.
- *Dos (2) trabajos prácticos de laboratorio con su informe:* Serán realizados en forma individual o grupal. La calificación será en escala numérica del 1 al 10, debiendo obtener una nota igual o superior a 4 (cuatro) para aprobar la asignatura lo que corresponde a la aprobación del 60% de los contenidos.

La asignatura se aprueba con la calificación final de 4 (cuatro) puntos o más que corresponde al promedio de las notas parciales y de los trabajos prácticos. Se puede recuperar un examen parcial y un trabajo práctico, en ambos casos al final del curso.

El estudiante que no cumpla con los requisitos establecidos quedará en condición

de “Libre” como única condición alternativa.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 Bibliografía obligatoria

Iannicelli J. y Boschi C. (2023) Guía de trabajos prácticos de la asignatura.

Trabajos de discusión para seminarios

Alderete, L. M., Mori, M., Kato, A., & Salvio Escandón, A. (2006). Establishment of an in vitro micropropagation protocol for *Mecardonia tenella*. *Electronic Journal of Biotechnology*, 9(3), 0-0.

Callus induction and plant regeneration from leaf explants of *Spilanthes acmella* Murr. : An endangered medicinal plant.

https://www.researchgate.net/publication/267024522_Callus_induction_and_plant_regeneration_from_leaf_explants_of_Spilanthes_acmella_Murr_An_endangered_medicinal_plant

Gerszberg, A., Hnatuszko-Konka, K., & Kowalczyk, T. (2015). In vitro regeneration of eight cultivars of *Brassica oleracea* var. capitata. *In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant*, 51, 80-87.

Iannicelli, J., de la Torre, M. C. P., Coviella, M. A., Aguirre, E. D. V., Elechosa, M. Á., Van Baren, C. M., ... & Escandón, A. S. (2016). In vitro propagation of *Lippia integrifolia* (Griseb.) Hier. and detection of genetic instability through ISSR markers of in vitro- cultured plants. *Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata*, 115(1), 67-76.

Iannicelli, J., Pitta-Álvarez, S., Miraglia, M. C., Salvio Escandón, A., & Alderete, L. M. (2012). Propagación in vitro de *Glandularia peruviana* (L.) Small, una especie ornamental nativa de América del Sur. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo*, 44(2), 119- 130.

In vivo and in vitro propagation of *Achyrocline satureioides*.pdf. <https://www.scielo.br/j/oh/a/RpHFDhhjDgYTF9PDnQ8pd4J/>

Olivera-Gonzales, P., Espinoza del Río, R., & Tamariz-Angeles, C. (2017). Multiplicación in vitro y embriogénesis somática de *Perezia pinnatifida* (Asteraceae) planta medicinal andina. *Revista peruana de biología*, 24(3), 323-328.

Rathod, H. P., Pohare, M. B., Bhor, S. A., Jadhav, K. P., Batule, B. S., Shahakar, S. B., ... & Kulkarni, M. R. (2014). In vitro micro propagation of blue passion flower (*Passiflora caerulea* L.). *Trends in Biosciences*, 7(19), 3079-3082.

Severin, C., di Sapio, O., Scandizzi, Á., Taleb, L., Giubileo, G., & Gattuso, S. (2008). Efecto de algunos fitorreguladores y estudio histológico sobre la regeneración in vitro de *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. *Boletín latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*, 7(1), 18-24.

Sharma, S., Kamal, B., Rathi, N., Chauhan, S., Jadon, V., Vats, N., ... & Arya, S. (2010). In vitro rapid and mass multiplication of highly valuable medicinal plant *Bacopa monnieri* (L.) Wettst. *African Journal of Biotechnology*, 9(49), 8318-8322.

Tsuro, M., Koda, M., & Inoue, M. (1999). Comparative effect of different types of cytokinin for shoot formation and plant regeneration in leaf-derived callus of lavender (*Lavandula vera* DC). *Scientia Horticulturae*, 81(3), 331-336.



Anexo Resolución Consejo Directivo

Hoja Adicional de Firmas

1821 Universidad de Buenos Aires

Número:

Referencia: ANEXO - EX-2024-06293448 - Asignatura optativa Técnicas de Cultivo In Vitro de Vegetales - carrera de Tecnicatura Universitaria en Jardinería

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