

## ANEXO

### **1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Nombre de la asignatura: Riego Aplicado a la Florihorticultura

Carácter de la asignatura: Obligatoria

Cátedra- Departamento: Cátedra de Floricultura / Departamento de Producción Vegetal

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Producción Florihortícola

Año lectivo: Desde 2025

### **2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA**

Ubicación de la materia en el plan de estudio: 2do. Año

Duración: Cuatrimestral

Profesor responsable de la asignatura: Ing. Agr. Gabriel Lorenzo

Equipo docente: Docentes de la Cátedra de Floricultura

Carga horaria para el estudiante:

SESENTA Y CUATRO (64) horas – CUATRO (4) créditos

Correlativas requeridas: Fisiología Vegetal regular y/o aprobada para cursar y aprobar.

Modalidad de enseñanza: curso teórico-práctico.

### **3. FUNDAMENTACIÓN**

La florihorticultura en Argentina es una actividad en expansión, con un rol estratégico tanto en el mercado local como en el internacional. En el país, la producción de flores, plantas ornamentales y hortalizas representa una fuente importante de empleo y desarrollo económico, especialmente en áreas periurbanas. Esta actividad enfrenta desafíos particulares relacionados con las variaciones climáticas regionales, la disponibilidad y calidad del agua, y las prácticas de manejo que permiten maximizar la eficiencia productiva y minimizar el impacto ambiental.

El riego es un factor crucial en la producción florihortícola nacional, ya que permite mantener la salud, el crecimiento y la calidad de las plantas durante todo el año, especialmente en regiones con escasas precipitaciones o con estacionalidad marcada. En Argentina, la gran diversidad de climas y suelos requiere un manejo del riego adaptable a las condiciones locales, optimizando el uso del agua y preservando los recursos naturales. Métodos como el riego por goteo, microaspersores, microjets, foggers y sistemas de subirrigación “ebb and flow” son herramientas clave que, cuando se emplean correctamente, mejoran la eficiencia hídrica y contribuyen a una producción sostenible y rentable.

La asignatura está diseñada para proporcionar capacitación a los estudiantes sobre las mejores prácticas de riego aplicadas a la florihorticultura, abordando desde los fundamentos técnicos hasta la implementación de tecnologías avanzadas para el monitoreo y la automatización del riego.

#### **4. OBJETIVOS**

Que los estudiantes logren:

- Conocer los principios básicos de hidráulica y su aplicación en riego.
- Entender las necesidades hídricas específicas de las principales regiones y especies cultivadas.
- Manejar los distintos componentes de los sistemas manuales y automatizados.
- Proyectar y mantener sistemas de riego automatizado en distintas instalaciones florihortícolas.

#### **5. CONTENIDOS**

##### **5.1. Contenidos mínimos – RESCS-2023-1597-UBA-REC**

Ciclo hidrológico. Balances hídricos. Evaporación, transpiración, escurrimiento e infiltración. Potencial de agua y contenidos hídricos referenciales del suelo. Relaciones suelo-agua-planta-atmósfera. Cálculo de demanda de agua por los cultivos. Cálculo de lámina neta y bruta de riego. Elementos de hidráulica aplicada: presión, caudal, pérdida de carga. Diferentes sistemas de riego: gravedad, aspersión, goteo y microaspersión. Diseño hidráulico y agronómico del sistema. Eficiencia del sistema. Automatización y manejo de las principales limitantes. Uso del riego en suelos degradados y en contenedores. Fertilización de cultivos hortícolas y ornamentales: estimación de la demanda de nutrientes y diagnóstico de necesidades de fertilización. Tecnología de aplicación de fertilizantes. Cálculo de programas de fertilización. Operación y mantenimiento de sistemas de riego.

##### **5.2. Contenidos desarrollados**

**UNIDAD 1:** Introducción al Riego para Florihorticultura.

- Importancia del riego en la florihorticultura: impacto en el crecimiento, calidad y rendimiento de los cultivos.
- Principios básicos de hidráulica: presión y caudal.

**UNIDAD 2:** Principios del Riego y Requerimientos Hídricos de los Cultivos.

- Conceptos básicos de riego: disponibilidad y eficiencia del agua en el suelo.
- Factores que afectan la demanda hídrica: clima, tipo de suelo, especie y ciclo de cultivo.
- Métodos para calcular y programar el riego según las necesidades de las plantas florihortícolas.

**UNIDAD 3:** Calidad del Agua para el Riego en Florihorticultura.

- Parámetros de calidad del agua (pH, salinidad, dureza, nutrientes y contaminantes).
- Problemas asociados a la baja calidad del agua: toxicidad, acumulación de sales y efectos en la fertilidad del suelo.
- Métodos para evaluar y mejorar la calidad del agua, incluyendo opciones de tratamiento.

**UNIDAD 4:** Sistemas de Riego por Goteo en Florihorticultura.

- Características y beneficios del riego por goteo en la florihorticultura.
- Técnicas de manejo y mantenimiento para maximizar la eficiencia y vida útil del sistema.

**UNIDAD 5:** Uso de Microaspersores, Microjets y Foggers.

- Características y aplicaciones de los microaspersores, microjets y foggers en la florihorticultura.
- Diferencias entre estos sistemas y su selección en función del tipo de cultivo y condiciones ambientales.
- Ventajas y desventajas de cada sistema en cuanto a cobertura, uniformidad y eficiencia hídrica.

**UNIDAD 6:** Subirrigación y Técnicas Avanzadas de Riego: Ebb and Flow

- Principios de la subirrigación y su aplicación en cultivos ornamentales y en producción bajo invernadero.
- Diseño y operación del sistema "ebb and flow" (fluir y refluir).
- Ventajas en la reducción de uso de agua y fertilizantes, y su impacto en la sostenibilidad.

**UNIDAD 7:** Monitoreo y Control Automático del Riego.

- Introducción a la automatización del riego: sensores de humedad, estaciones meteorológicas y software de gestión.
- Configuración de sistemas automáticos y programación de riegos basados en datos en tiempo real.

**UNIDAD 8:** Manejo Integrado del Riego y la Fertilización (Fertirriego).

- Concepto y beneficios del fertirriego en florihorticultura.
- Compatibilidad de fertilizantes con distintos sistemas de riego y manejo de la concentración de nutrientes.
- Técnicas de aplicación de fertilizantes en sistemas de riego por goteo y micro aspersores.

**UNIDAD 9:** Impacto Ambiental y Prácticas Sostenibles en el Riego Florihortícola.

- Efectos ambientales del riego en exceso y de la lixiviación de nutrientes.
- Estrategias para reducir el impacto ambiental: uso eficiente del agua, elección de sistemas adecuados, y prácticas sostenibles.
- Evaluación del impacto hídrico y huella de carbono en la producción florihortícola.

**UNIDAD 10:** Prácticas y Diseño de Proyectos de Riego en Florihorticultura.

- Criterios de diseño de un sistema de riego florihortícola adaptado a distintas especies y regiones.
- Consideraciones para implementar un proyecto de riego en función de recursos disponibles y necesidades del cultivo.
- Análisis de casos y proyectos aplicados en diferentes regiones de Argentina.

## **6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA**

Las clases teóricas se dictarán en el aula y las prácticas a campo se realizarán en el predio de la Subsede Devoto. Las clases teóricas serán dictadas con la técnica de presentación a través del uso de computadora con proyector. Las presentaciones serán compartidas a través del CED de FAUBA.

La práctica se desarrollará en una parcela dentro del predio destinada a tal fin. Se realizará una instalación con los elementos vistos en las clases teóricas incluyendo emisores, cañería, válvulas, bomba-cisterna-colector y programador de riego.

## 7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Los estudiantes rendirán 2 (dos) evaluaciones parciales en forma escrita. El primero de resolución individual y el segundo grupal. Los grupos se conformarán con 4/6 alumnos/as y resolverán un caso concreto referido a la temática de la materia. El puntaje del examen será de 10 puntos.

La asignatura se aprueba por Promoción, la nota será de 7 (siete) para cada uno de los parciales, y tendrán un recuperatorio para aquellos que hayan reprobado un parcial. Con una calificación entre 4 (cuatro) y 6 (seis) puntos quedarán como Regular y con menos de 4 (cuatro) Libres.

También se considerará que cuando no cumplan con el 75% de Asistencia a las clases, quedarán en situación de Libres.

Tanto los estudiantes Regulares como Libres, podrán dar examen en los turnos asignados en el Calendario Académico. En condición de Regular será en forma oral. Como Libre, constará sobre contenidos teóricos y/o prácticos en forma escrita y oral.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. Bibliografía obligatoria

- Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D., & Smith, M. (1998). Crop Evapotranspiration: Guidelines for Computing Crop Water Requirements - FAO Irrigation and Drainage Paper 56. FAO.

### 8.2. Bibliografía complementaria

- Asano, T., Burton, F. L., Leverenz, H. L., Tsuchihashi, R., & Tchobanoglous, G. (2007). Water reuse: Issues, technologies, and applications. McGraw-Hill.
- Ayers, R. S., & Westcot, D. W. (1985). Water quality for agriculture (FAO Irrigation and Drainage Paper 29 Rev.1). FAO.
- Burt, C. M., Clemmens, A. J., Strelkoff, T. S., Solomon, K., Bliesner, R., Hardy, L., & Howell, T. (1997). Irrigation performance measures: Efficiency and uniformity. ASCE.
- Davis, S., & Dukes, M. D. (2014). Principles of micro-irrigation. IFAS Extension, University of Florida.
- Doorenbos, J., & Pruitt, W. O. (1977). Guidelines for predicting crop water requirements (FAO Irrigation and Drainage Paper 24). FAO.
- Fernández Gómez, Rafael. (2010). Manual de riego para agricultores: módulo 4. Riego localizado: manual y ejercicios. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.
- Martínez Barrera, Leoncio. (1998). Manual de fertirrigación. Instituto de investigaciones agropecuarias. Centro regional de investigación Intihuasi.
- Pereira, L. S., Valero, J., Buendía, M.R., Tarjuelo Martín-Benito, J.M. (2010). El riego y sus tecnologías. CREA-UCLM.
- Perry, C., Steduto, P., Allen, R. G., & Burt, C. M. (2009). Increasing productivity of water: A requirement for food and environmental security. FAO.
- Schwartz, H. F., & Bartolo, M. E. (2006). Drip irrigation systems for vegetable production. Colorado State University Extension.
- Stancalie, G., & Anghel, A. (2016). Irrigation technology and application. IntechOpen.



## Anexo Resolución Consejo Directivo

### Hoja Adicional de Firmas

*1821 Universidad de Buenos Aires*

**Número:**

**Referencia:** ANEXO - EX-2024-07107271 - Asignatura obligatoria Riego Aplicado a la Florihorticultura

---

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