

## **Programa del curso Biología y Producción de Semillas 2026**

**Responsable: Dr. Nicolás Glison**

**Temas:**

### **1. Introducción. Objetivos y funcionamiento del curso (1 h)**

### **2. Anatomía y morfología de las semillas (2 h)**

- Anatomía y organología de frutos y semillas. Conceptos de organología floral y la ontogenia de las semillas.
- Repaso de nociones básicas de nomenclatura (especie, variedad, cultivar).

### **3. Propagación de plantas: efectos en la conservación y multiplicación de semillas (3 h)**

- Distintas alternativas para la propagación de plantas.
- Reproducción Sexual: polen, compatibilidades, movimientos, distancias de aislamiento. Plantas alógamas, autógamas y apomícticas (clonales)
- Aplicaciones prácticas. Cruzamientos en semilleros.

### **4. Biología y fisiología de las semillas. (6 h)**

- Desarrollo de las semillas: control hormonal, acumulación de reservas, tolerancia a la desecación, control de la germinación. Factores ambientales que afectan.
- Proceso de germinación: imbibición, relaciones hídricas, procesos celulares previos y posteriores a la germinación, cuantificación del efecto de la temperatura y de la disponibilidad de agua sobre la germinación: modelos de tiempo hidrotérmico.
- Dormición de semillas: concepto y mecanismos de los tipos de dormición, control materno y ambiental de la dormición, factores ambientales que afectan la dormición. Bases moleculares y fisiológicas de la dormición
- Envejecimiento y longevidad: Conceptos de semillas ortodoxas, intermedias y recalcitrantes. Factores endógenos y ambientales a considerar para la conservación de las semillas. Ecuación de deterioro y su aplicación

### **5. Importancia de la fisiología de semillas en varias áreas (4 h)**

- Problemas en la agricultura relacionados con la fisiología de las semillas. Emergencia e implantación de cultivos y malezas. Problema del brotado pre-cosecha en cultivos. Problemas de calidad debido a factores bióticos y abióticos.
- Ecología y evolución de las semillas. Filogenia morfológica de semillas, relación con el tipo de dormición y evolución de la dormición. Importancia del tamaño de la semilla, la germinación y la dormición como factores determinantes del nicho de regeneración. Relación de la germinación y dormición con la dispersión, la floración y otras características fenológicas

### **6. Análisis de semillas para evaluar su calidad (2 h)**

- Historia y objetivos generales. Importancia del análisis de semillas. Reglas de análisis internacionales (ISTA, AOSA).
- Descripción de las reglas para muestreo, pureza y número de otras especies, test de germinación y test de tetrazolio.
- Concepto de vigor y pruebas de vigor.
- Análisis de la sanidad de semillas. Efectos de la sanidad en la calidad.
- Análisis genéticos. Detección de OGM, detección de plidía con citometría de flujo
- Análisis informáticos. Procesamiento de imágenes. Imágenes multispectrales

**7. Sistemas de producción de semillas y conservación del germoplasma (4 h)**

- Importancia y mercado de las semillas. Mercado uruguayo y contexto internacional
- Identificación de las diferentes formas de agricultura y los modelos de producción de semillas. Discusión de casos en Uruguay. Mejoramiento genético asociado a cada caso.
- Conservación "in situ" y "on farm". Conservación "ex situ" del germoplasma. Rol de los Bancos de Germoplasma: tareas que debe llevar a cabo
- Dificultades para la producción de semillas: ejemplo de las forrajeras vs. cultivos agrícolas

**8. Evaluación de cultivares. Registro de Propiedad y de Cultivares (INASE) (2 h)**

- Registro Nacional de Cultivares. Control de la calidad genética de las semillas
- Ensayos de Identificación Varietal (VIV), Poscontrol y Diferente-homogéneo-estable (DHE).
- Evaluación Nacional de Cultivares (INIA-INASE)
- Registro de propiedad de cultivares. Requisitos. Propiedad intelectual y derechos de obtentor en el Uruguay

**9. Actividades prácticas (6 h).** Los estudiantes recibirán una muestra de semillas y realizarán:

- Análisis de pureza física y determinación del número de otras especies
- Test de germinación (poder germinativo)
- Otras actividades demostrativas: test de tetrazolio, test de conductividad eléctrica

**10. Seminarios (4 h)**

- Se les asigna a los estudiantes un artículo sobre los temas del curso para que lo exponga en clase.

**11. Visita de campo (8 h)**

- Se visitarán plantas de procesamiento de semillas, campos de multiplicación de semillas y laboratorios de análisis de semillas.

**12. Prueba escrita individual (2 h)**