

## **PROGRAMA DEL CURSO**

### **Título del curso:**

Métodos en Fitopatología

### **Lugar de realización:**

Facultad de Agronomía. Av. Garzón 780. Sayago, Montevideo.

Teóricos: salón de Posgrado, Prácticos: Laboratorio de Fitopatología

### **Fecha de realización:**

Inicio: 06 de mayo de 2024

Fin: 18 de mayo de 2024

### **Cupo de estudiantes:** 12

### **Objetivos:**

#### **General:**

Proporcionar al estudiante los fundamentos teóricos y prácticos, en los que se basan las técnicas comúnmente utilizadas en el estudio de las enfermedades de plantas y su control.

#### **Específicos:**

- 1) Potenciar las habilidades que permitan al estudiante poner en práctica las principales técnicas utilizadas en el laboratorio de fitopatología.
- 2) Desarrollar la capacidad de planificación del trabajo en el laboratorio previendo las técnicas a utilizar y materiales necesarios en cada caso
- 3) Comprender los procesos de desinfección y esterilización comúnmente utilizados en el laboratorio de fitopatología y ponerlos en práctica.
- 4) Desarrollar capacidades para el aislamiento de hongos y bacterias fitopatógenas, para la conservación de las cepas o aislados, para la obtención de cultivos homogéneos genéticamente, producción y cuantificación de inóculo, inoculación de plantas entre otras.

### **Unidades Temáticas**

#### **Teóricos**

- 1) Fundamentos de las técnicas de esterilización, preparación de soluciones, y preparación de medios de cultivos.
- 2) Métodos de cultivo, medios sólidos y líquidos.
- 3) Técnicas de Aislamiento de hongos y bacterias fitopatógenas. Fundamentos, aislamientos directos e indirectos, uso de medios selectivos. Producción de cultivos monospóricos.
- 4) Métodos para inducir la esporulación de hongos fitopatógenos.
- 5) Métodos de conservación de fitopatógenos. Importancia de la conservación de cepas. Fundamentos y técnicas de conservación.

- 6) Técnicas de inoculación de hongos, bacterias. Pruebas de patogenicidad, Prueba de hipersensibilidad en no huésped.
- 7) Cuantificación de inóculo de hongos y bacterias fitopatógenas. Importancia de la cuantificación de inóculo en la investigación en fitopatología. Uso de la trampa caza-esporas Burkard.
- 8) Métodos de evaluación de resistencia a fungicidas. Fundamentos de la resistencia a fungicidas, resistencia cualitativa y cuantitativa, cálculo de la DL50, Dosis discriminatoria, relación entre la resistencia de laboratorio y la resistencia a campo.
- 9) Métodos y técnicas de desinfección. Fundamento de los métodos para disminuir la carga microbiana. Factores que afectan la efectividad de los desinfectantes. Evaluación de la efectividad de los diferentes métodos de desinfección.
- 10) Métodos de cuantificación de enfermedad. Importancia de los métodos de cuantificación de enfermedad. Cálculos de incidencia y severidad.
- 11) Métodos de cuantificación de inóculo en suelos, rastrojos y en agua.
- 12) Métodos de aislamiento y selección de agentes de control biológico. Estrategias de aislamiento y selección. Fundamentos, objetivos y técnicas empleadas.

## **Prácticos**

- 1) Preparación de medios de cultivo
- 2) Preparación de soluciones
- 3) Aislamiento a partir de material vegetal enfermo
- 4) Repique de los patógenos aislados
- 5) Preparación de inóculo, Pruebas de patogenicidad.
- 6) Preparación de materiales para observación de interacciones planta patógeno
- 7) Evaluación de desinfectantes
- 8) Evaluación de resultados obtenidos
- 9) Observación de las interacciones planta-patógeno

## **Metodología**

### **Modalidad Presencial:**

El curso se compone de clases teóricas y prácticas. Los estudiantes recibirán clases teóricas donde adquirirán las bases conceptuales que les permitirá comprender los fundamentos, en qué consisten y como se aplican las diferentes técnicas utilizadas rutinariamente en el Laboratorio de Fitopatología.

En las clases prácticas los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar algunas de estas técnicas vistas en el teórico. Grupos de 3 o 4 estudiantes recibirán una situación problema para lo cual deberán poner en práctica las técnicas aprendidas. Deberán realizar la preparación de todos los materiales a utilizar como soluciones y medios de cultivo, deberán hacer aislamientos de hongos y bacterias de material vegetal o directamente desde el signo presente sobre tejidos afectados. Deberán preparar desinfectantes, realizarán procesos de desinfección y ver sus resultados. Cada grupo de trabajo práctico deberá llevar registro del trabajo realizado y deberá realizar una presentación fundamental de las metodologías utilizadas haciendo énfasis en los fundamentos de las mismas.

### **Equipo docente**

#### 2.1 Docente Responsable:

**Dr. Ing. Agr. Pedro Mondino;** [pmond@fagro.edu.uy](mailto:pmond@fagro.edu.uy) Profesor Titular Grado 5, DT, Grupo Disciplinario de Fitopatología, Departamento de Protección Vegetal, Facultad de Agronomía, Investigador Nivel 3 del PEDECIBA Biología, subárea Microbiología

#### 2.2 Docentes participantes (PEDECIBA):

**Dra. Ing. Agr. Sandra Alaniz Ferro**

Asistente Grado 3, DT, Grupo Disciplinario de Fitopatología, Departamento de Protección Vegetal, Facultad de Agronomía, Investigador Nivel 3 del PEDECIBA Biología, subárea Microbiología

**Dra. Ing. Agr. Ana Elisa Silvera**

Asistente Grado 3, 40hs Grupo Disciplinario de Fitopatología, Departamento de Protección Vegetal, Facultad de Agronomía.

**Ing Agr. Victoria Moreira MSc.**

Asistente Grado 2, DT, Grupo Disciplinario de Fitopatología, Departamento de Protección Vegetal, Facultad de Agronomía. Estudiante de Doctorado PEDECIBA Biología

**Dra. QF. Silvana Vero.**

Profesora Titular (Grado 5) DT, Cátedra de Microbiología, Departamento de Biociencias. Facultad de Química. UdelaR. Investigador Nivel 4 de PEDECIBA Química

Estudiantes de posgrado colaboradores (estudiantes de grado no pueden ser incluidos como colaboradores):

**Ing. Agr. María Julia carbone, MSc.**

Estudiante de doctorado colaborador. Asistente, Grupo Disciplinario de Fitopatología, Departamento de Protección Vegetal, Facultad de Agronomía. Estudiante de Doctorado PEDECIBA Biología

**Ing. Agr. Andrés Di Lorenzi MSc.**  
Estudiante de doctorado colaborador. Asistente, Grupo Disciplinario de Fitopatología, Departamento

de Protección Vegetal, Facultad de Agronomía. Estudiante de Doctorado en Ciencias Agrarias. Facultad de Agronomía Udelar.

**Ing. Agr. MSc Bárbara Ferronato.**

Estudiante de Doctorado colaborador. Asistente, Grupo Disciplinario de Fitopatología, Departamento de Protección Vegetal, Facultad de Agronomía. Estudiante de Doctorado en Ciencias Agrarias. Facultad de Agronomía Udelar.

2.3 Docentes participantes invitados (no PEDECIBA, adjuntar CV):

**Dr. Ing. Agr. Marciel Stadnik**

Professor titular, Carga horária: 40, Regime: Dedicação exclusiva. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Fitotecnia. Laboratório de Fitopatologia, (UFSC-CCA) BRASIL

**Tipo de evaluación**

Examen escrito: Prueba individual globalizadora. El curso se exonera obteniendo el 80 % del puntaje en esta prueba individual