



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

**Programa de Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales**

**SP-6350 Manejo de Enfermedades de Plantas**

**Horario de Clases:** L 15:30 – 17:30

**Créditos:** 2

**Ciclo:** I-2025

**Aula:** Sala de posgrado

**Duración:** Semestral

**Modalidad:** bimodal (clases presenciales y virtuales utilizando la Plataforma zoom).

**Profesor:** Dr. Mauricio Serrano Porras [mauricio.serrano@ucr.ac.cr](mailto:mauricio.serrano@ucr.ac.cr)

**Horario de atención a estudiantes:** Lunes 10am – 11am o mediante cita previa

**Descripción del curso:**

Manejo de Enfermedades (SP6350), es un curso optativo del programa de estudios de la Maestría Académica en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales con énfasis en Protección de Cultivos. El curso busca que las y los estudiantes construyan un conocimiento de la epidemiología y manejo de las enfermedades de plantas mediante una comprensión de conceptos básicos de epidemiología y estrategias de manejo, el análisis de casos en diferentes patosistemas, la retroalimentación con expertos, y el desarrollo de capacidades mediante prácticas de análisis, discusión de casos/ejemplos y el uso de herramientas de análisis epidemiológico.

**Objetivos:**

- 1- Construir el conocimiento de los conceptos básicos de la epidemiología y su aplicación en relación con el manejo de enfermedades de plantas.
- 2- Comparar y analizar casos de manejo de enfermedades causadas por distintos grupos de agentes patógenos para identificar las estrategias disponibles para el manejo de enfermedades.

3) Reconocer los pasos y criterios de importancia para preparar una propuesta de investigación sobre la epidemiología y/o manejo de enfermedades de plantas.

### **Metodología:**

Durante el desarrollo del curso se realizarán: clases magistrales, discusión de artículos científicos, asignaciones para aplicar el uso de conceptos epidemiológicos usando diferentes herramientas de software, análisis de un caso de manejo de resistencia a fungicidas y presentación de una propuesta de investigación.

Para el análisis del caso de manejo de la resistencia a fungicidas, los estudiantes deberán preparar una presentación oral de 15 a 20 minutos en donde expliquen su propuesta para el manejo de la enfermedad asignada.

Para la propuesta de investigación deberán realizar un trabajo escrito y una presentación oral de 20 a 30 minutos. Para el trabajo escrito deberán decidir con justificación en su investigación (revisión bibliográfica) cuáles aspectos de la epidemiología y/o manejo de la enfermedad es importante/necesario estudiar. Por tanto, propone las preguntas/hipótesis de estudio; un objetivo general y tres objetivos específicos; y la metodología de estudio. Descripción y justificación de la metodología y diseño de los experimentos, y qué se espera aprender/entender con los resultados de estos. En resumen, se deberá considerar:

a-**Estado actual del conocimiento en el tema** (énfasis a los aspectos de epidemiología y manejo de la enfermedad. Revisión de literatura que permite conocer el sistema de estudio y estado actual del problema).

c-**Justificación** (los argumentos que resaltan la necesidad/importancia de los aspectos epidemiológicos y de manejo de la enfermedad a investigar).

d-Pregunta/hipótesis de estudio y los respectivos objetivos (general y específicos).

e-**Materiales y métodos.** Descripción detallada de los experimentos/análisis que se proponen; cómo los va a realizar y cuál es la información que espera obtener. Indicar los productos de divulgación y difusión que se espera obtener/realizar.



### Cronograma:

Semana	Fecha	Tema	Responsable
1	10 de marzo	Lectura del programa del curso. Repaso de software R	Mauricio Serrano
2	17 de marzo	Definición de enfermedad, Epidemiología, Epidemias de importancia histórica	Mauricio Serrano
3	24 de marzo	Principios del manejo de enfermedades	Mauricio Serrano
4	31 de marzo	Quantificación de enfermedades I: medicion del hospedero, ambiente, patógeno	Mauricio Serrano
5	7 de abril	Quantificación de enfermedades II: incidencia, severidad, diagramas, escalas de severidad, precisión	Mauricio Serrano
6	14 de abril	Semana Santa	
7	21 de abril	Quantificación de enfermedades III: Area bajo la curva de desarrollo de la enfermedad	Mauricio Serrano
8	28 de abril	Sensores remotos y análisis de imágenes	Mauricio Serrano
9	5 de mayo	Análisis temporal de las epidemias	Mauricio Serrano
10	12 de mayo	Análisis espacial de las epidemias	Mauricio Serrano
11	19 de mayo	Sistemas de advertencia y predicción de la enfermedad	Mauricio Serrano
12	26 de mayo	Quantificación de pérdidas causadas por las enfermedades	Mauricio Serrano
13	2 de junio	Modo de acción de los fungicidas	Gustavo Díaz
14	9 de junio	Manejo de la resistencia a fungicidas	Gustavo Díaz
15	16 de junio	Calculo de % de inhibición, Cálculo de EC50	Mauricio Serrano
16	23 de junio	Discusión de casos de manejo de resistencia a fungicidas	Mauricio Serrano y Gustavo Díaz
17	30 de junio	Presentación de propuestas de investigación	Mauricio Serrano

### Evaluación:

Participación y discusión de lecturas en clase	10%
Asignaciones	30%
Presentación de caso manejo de resistencia a fungicidas	20%
Propuesta de investigación (trabajo escrito)	20%
Presentación de propuesta de investigación	20%



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

## Referencias

Campbell, C. L., & Madden, L. V. (1990). *Introduction to plant disease epidemiology*. John Wiley & Sons.

Del Ponte, E. M. (2023). *R for Plant Disease Epidemiology (R4PDE)*.

Author. <https://r4pde.net>

Jeger, M. J., & Stevenson, K. L. (2015). *Exercises in plant disease epidemiology*. APS press.

Madden, L. V., Hughes, G., & Van Den Bosch, F. (2007). *The study of plant disease epidemics*.

Zadoks, J. C., & Schein, R. D. (1979). *Epidemiology and plant disease management*. Oxford University Press.