



SÍLABO
FITOPATOLOGIA GENERAL
Código: AEESM706

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Docente	: Gilberto Torres Suárez
1.2. Correo institucional	: gtorres@uncp.edu.pe
1.3. Plan de estudios	: 2023
1.4. Área	: Formación profesional
1.5. Ciclo	: VII
1.6. Naturaleza de la asignatura:	: Teórico – práctico
1.7. Pre requisito	: AEEM504 – Microbiología
1.8. Número de créditos	: 4
1.9. Total, de horas semestrales	: 80
1.10. Horas semanales	: 4
Horas teóricas	: 3
Horas prácticas	: 2
1.11. Periodo lectivo	: 2026 – II
1.12. Fecha de inicio	: 31 de agosto de 2026
1.13. Fecha de finalización	: 26 de diciembre de 2026
1.14. Modalidad	: Presencial

II. SUMILLA

La asignatura es de carácter obligatorio, corresponde al área de formación especializada, de naturaleza teórico-práctica, orientada a lograr la competencia de asistencia fitosanitaria y certificación. El propósito es lograr que los estudiantes desarrollen las capacidades del diagnóstico y evaluación de las enfermedades de plantas e interpretación de las relaciones de los componentes de un patosistema. Comprende el diagnóstico de enfermedades, ecología de la planta enferma, epidemiología, mecanismos de defensa de las plantas ante el ataque de los patógenos y los mecanismos de ataque de los patógenos.

III. COMPETENCIAS

DEL PERFIL DE EGRESO	Gestiona, diseña, evalúa y optimiza sistemas de producción agrícola sostenibles mediante la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos para contribuir al desarrollo económico, social y ambiental del sector agrario.
DE LA ASIGNATURA	Analiza la importancia de las enfermedades de las plantas, para diagnosticar, evaluar e interpretar los fenómenos epidemiológicos y los factores que intervienen en su desarrollo; así como, los mecanismos de ataque de los patógenos y los mecanismos de defensa de las plantas, demostrando pensamiento científico, ética profesional y responsabilidad ambiental para contribuir a una agricultura sostenible.

IV. CAPACIDADES

Analiza los fundamentos científicos de la Fitopatología e identifica las enfermedades de importancia agrícola mediante técnicas de diagnóstico, interpretación de síntomas y signos, y evaluación de los factores epidemiológicos que intervienen en el desarrollo de las enfermedades.

Analiza los mecanismos de patogenicidad de los principales grupos de fitopatógenos y los mecanismos de defensa estructural, fisiológica, bioquímica y molecular de las plantas para interpretar las bases científicas del manejo integrado de enfermedades.



V. VALORES Y ACTITUDES

VALORES	ACTITUDES
RESPONSABILIDAD	Presenta los trabajos asignados en las fechas indicadas.
	Asiste a clases puntualmente.
SOLIDARIDAD	Integra a sus compañeros a los equipos de trabajo.
	Coopera y colabora activamente con quienes se relacionan.
RESPETO	Cumple con los acuerdos establecidos.
	Manifiesta sus ideas respetando el de los demás.

VI. PROGRAMACIÓN DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES

I UNIDAD	Fundamentos de la fitopatología, diagnostico de enfermedades y epidemiologia
Capacidad	Analiza y aplica los métodos convencionales de la mejora genética en plantas de autopolinización y polinización cruzada adecuándolas al proyecto específico. considerando los caracteres de valor y priorizando la resistencia a factores bióticos y abióticos.
Resultado de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante analiza los fundamentos científicos de la Fitopatología y aplica técnicas de diagnóstico para identificar enfermedades vegetales, evaluando la interacción hospedante-patógeno-ambiente y los factores epidemiológicos que determinan su desarrollo, sustentando sus resultados con base científica.
Indicadores de logro	1. Integra los conocimientos para diagnosticar y evaluar una enfermedad de importancia agrícola. 2. Interpreta la interacción hospedante-patógeno-ambiente. 3. Calcula e interpreta parámetros epidemiológicos. 4. Analiza el comportamiento epidemiológico de enfermedades agrícolas.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	AV. %
01	Concepto, importancia e historia de la Fitopatología. Clasificación de enfermedades Práctica: Instrucciones para el desarrollo de las prácticas entrega de trabajos prácticos	Clase dialogada, Estudio de casos. Práctica de laboratorio, aprendizaje colaborativo. Aprendizaje basado en investigación. Estudio de casos, análisis de artículos científicos. Aprendizaje basado en problemas. Práctica de campo.	PPT, muestras vegetales, microscopio, artículos científicos, manuales. Software, videos, fichas. Parcelas,	6
02	• Diagnóstico de enfermedades en plantas. Práctica: Diagnóstico de enfermedades. Parásitos obligados y facultativos			12
03	• Factores ambientales y desarrollo de enfermedades. Cambio climático. Práctica: Diagnóstico de enfermedades. Nematodos.			18
04	• Predisposición de las plantas al ataque de patógenos. • Factores que determinan el desarrollo de las enfermedades en las plantas. Práctica: Efecto de las condiciones ambientales en el desarrollo de la enfermedad.			24



05	Patosistema: hospedante-patógeno-ambiente. Ciclo de la enfermedad Práctica: Patología de semillas- Importancia de las heridas en la penetración de patógenos	Seminario científico y discusión.		30
06	Epidemiología de enfermedades de plantas. Monitoreo de la enfermedad. Práctica: Evaluación de enfermedades			36
07	• Factores que interviene en el desarrollo de las enfermedades. Carácter ecológico o sistémico de la epidemiología. Práctica: Exposición de trabajos prácticos.			42
08	PRODUCTO: Informe técnico del diagnóstico y evaluación de enfermedades utilizando las normas APA. y sustentación oral.			50
RESULTADO DEL PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (8º SEMANA)				

II Unidad: Mecanismos de ataque de los patógenos y mecanismos de defensa de las plantas frente al ataque de los patógenos	
Capacidad:	Analiza los mecanismos de patogenicidad empleados por los principales grupos de fitopatógenos y explica los mecanismos estructurales, fisiológicos, bioquímicos y moleculares de defensa de las plantas, interpretando su importancia para el desarrollo de estrategias de manejo integrado de enfermedades.
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante analiza los mecanismos de infección, colonización y patogenicidad de los fitopatógenos, así como los mecanismos de defensa de las plantas, para sustentar científicamente estrategias de manejo integrado de enfermedades en cultivos de importancia agrícola.
Indicador de logro:	Explica los mecanismos de variabilidad genética de los fitopatógenos. Analiza los mecanismos de patogenicidad de los microorganismos patógenos Interpreta el efecto fisiológico producido por los patógenos en la planta hospedera. Diferencia los mecanismos estructurales y bioquímicos de defensa vegetal. Explica la resistencia sistémica adquirida (SAR) y la resistencia sistémica inducida (ISR)

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	AV. %
09	• Variabilidad genética en microorganismos. Práctica: Evaluación de enfermedades. Cálculos de parámetros epidemiológicos	- Exposición - Aprendizaje basado en problemas. - Estudio de casos - Estrategias de recojo de información.	- Artículos científicos - Libros - Manuales - Videos - Ppts	56
10	• Mecanismos de patogenicidad: Enzimas y toxinas. Práctica: Diseminación de patógenos			62
11	• Mecanismos de patogenicidad: reguladores de crecimiento y alteración en el transporte de agua. Práctica: Exposición sobre interpretación de alteraciones fisiológicas			68
12	• Efecto de los fitopatógenos sobre las funciones fisiológicas (fotosíntesis, respiración, metabolismo). Práctica: Efecto de los patógenos sobre las funciones fisiológicas de las plantas			74
13	• Mecanismos de defensa de las plantas contra el ataque de patógenos: defensa estructural. Práctica: Uso de Inductores de resistencia.			80



14	- Mecanismos de defensa de las plantas contra el ataque de patógenos - Defensa bioquímica y molecular. Práctica: Evaluación de prácticas de Inductores de resistencia.			86
15	- Resistencia genética. - RNA silencing. Práctica: Exposición de trabajos prácticos.			92
16	PRODUCTO: Elabora y expone una monografía sobre los mecanismos de ataque y mecanismos de defensa de las plantas.			100
RESULTADO DEL SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (16ª SEMANA)				

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. Matriz de evaluación

Capacidades	Indicadores de desempeño	Instrumentos
Indicador general de la competencia de la asignatura	Analiza la importancia de las enfermedades de las plantas, para diagnosticar, evaluar e interpretar los fenómenos epidemiológicos y los factores que intervienen en su desarrollo; así como, los mecanismos de ataque de los patógenos y los mecanismos de defensa de las plantas, demostrando pensamiento científico, ética profesional y responsabilidad ambiental para contribuir a una agricultura sostenible.	Prueba escrita de preguntas abiertas Lista de cotejo, Rúbrica, Guía de observación.
C1: Analiza la importancia de las enfermedades de las plantas, aplica técnicas para su diagnóstico y evalúa e interpreta los fenómenos epidemiológicos y los factores que interviene en su desarrollo.	Integra los conocimientos para diagnosticar y evaluar una enfermedad de importancia agrícola.	Lista de cotejo, Rúbrica analítica, Guía de observación
	Calcula e interpreta parámetros epidemiológicos.	Rúbrica analítica de la evaluación de enfermedades.
	Interpreta la interacción hospedante-patógeno-ambiente	Prueba escrita y rúbrica básica.
C2: Analiza los mecanismos de patogenicidad empleados por los principales grupos de fitopatógenos y explica los mecanismos estructurales, fisiológicos, bioquímicos y moleculares de defensa de las plantas, interpretando su importancia para el desarrollo de estrategias de manejo integrado de enfermedades.	Explica los mecanismos de variabilidad genética de los fitopatógenos.	Lista de cotejo de los mecanismos de variabilidad
	Analiza los mecanismos de patogenicidad. Interpreta el efecto fisiológico producido por los patógenos en la planta hospedera.	Escala de valoración Prueba escrita de preguntas abiertas
	Diferencia e interpreta los mecanismos estructurales y bioquímicos de defensa vegetal	Rúbrica analítica Escala de valoración Prueba escrita de preguntas abiertas Guía de observación



7.2. Cálculo de promedio

$$\text{Promedio} = (\text{Nota 1} * 0.10) + (\text{Nota 2} * 0.40) + (\text{Nota 3} * 0.50)$$

- Nota 1 (Tareas académicas individuales) = 10% (exposición, búsqueda de fuentes científicas)
- Nota 2 (Tareas académicas grupales) = 40% (presentación de informes de prácticas, trabajo en equipo).
- Nota 3 (Producto final) = 50% (examen escrito).

7.3. Requisitos de aprobación

- Asistencia mínima al 70% de clases.
- Entrega oportuna de las actividades y tareas en la fecha fijada.
- Presentación de los productos.
- Nota mínima aprobatoria 11.

7. ACTIVIDAD TRANSVERSAL:

a) INVESTIGACIÓN FORMATIVA

ACTIVIDAD	PRODUCTO	FECHA
Presentar y sustentar un informe sobre la importancia del diagnóstico y evaluación de enfermedades para su manejo integrado.	El informe	Semana 15

b) RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

ACTIVIDAD	BENEFICIARIOS	FECHA
Presentar y sustentar un informe sobre el efecto del cambio climático en las enfermedades de plantas.	Comunidad del El Mantaro	Semana 16

8. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Agrios G.N. (2024). *Plant Pathology*. Sixth Edition. Elsevier Academic Press. USA. 919 p.
- Andersen EJ, Ali S, Byamukama E, Yen Y, Nepal MP. Disease Resistance Mechanisms in Plants. *Genes* (Basel). 2018 jul 4;9(7):339. doi: 10.3390/genes9070339. PMID: 29973557; PMCID: PMC6071103.
- Bertaccini, A., Duduk, B., Paltrinieri, S., & Contaldo, N. (2022). Phytoplasmas and phytoplasma diseases: biology and management. *Frontiers in Plant Science*, 13, 879812.
- Kaur, S., Samota, MK, Choudhary, M. (2022). ¿Cómo se defienden las plantas contra los patógenos? Mecanismos bioquímicos e intervenciones genéticas. *Physiol Mol Biol Plants* 28, 485–504 <https://doi.org/10.1007/s12298-022-01146-y>
- Lucas, J. A. (2020). *Plant Pathology and Plant Pathogens* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Schumann, G. L., & D'Arcy, C. J. (2022). *Essential Plant Pathology* (3rd ed.). APS Press.
- Tronsmo, A. M., Collinge, D. B., Djurle, A., Munk, L., Yuen, J., & Tronsmo, A. (2020). *Plant pathology and plant diseases*. CABI.

Bibliografía complementaria



- Carrasco-Lozano, E. C., Carrillo-Ordóñez, G. A., Gamarra, D., et al. (2023). Pineapple mealybug wilt-associated viruses associated with mealybug wilt disease in Peru. *Journal of Plant Pathology*, 105, 581–586.
- FAO. (2023). *Integrated Pest Management: Guidelines for Sustainable Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Gamarra, D., Torres, G., Villar, C., & Carrasco, E. (2022). Relación filogenética de la roya del café en la selva central del Perú. *Acta Agronómica*, 70(2), 155–162.
- Gamarra, D., Villar, C., Torres, G., Contaldo, N., Carrasco, E., & Bertaccini, A. (2022). Diverse phytoplasmas associated with maize bushy stunt disease in Peru. *European Journal of Plant Pathology*, 163, 223–235.
- Jones, J. D. G., & Dangl, J. L. (2021). The plant immune system: concepts and future perspectives. *Annual Review of Phytopathology*, 59, 1–24.
- Torres, G., Gamarra, D., Villar, C., Llacza, S., Satta, E., Carrasco, E., & Bertaccini, A. (2021). Detection and identification of a 16SrIII-J subgroup phytoplasma associated with faba bean in Peru. *Journal of Phytopathology*, 169, 203–208.
- Compendium of Plant Diseases (APS Press).
- Artículos científicos actualizados de *Plant Disease*, *Phytopathology*, *Molecular Plant Pathology*, *Crop Protection* y *Journal of Plant Pathology*.

X. APROBACIÓN

FECHA DE PRESENTACION DE SILABO 2026-I POR EL DOCENTE.

El Mantaro, 10 de agosto de 2026

Gilberto Torres Suárez
Docente Asociado, nombrado a TC
gtorres@uncp.edu.pe

FECHA DE APROBACIÓN DE SILABO 2026-I POR EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO

El Mantaro, 11 de agosto de 2026



Dr. Andrés Alberto Azabache Leytón
Director del Departamento Académico
De Agronomía – UNCP

FECHA DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO DE FACULTAD

El Mantaro, 13 de agosto de 2026

Dra. Lydia Pariona Benavides
Decana

M. Sc. José Cairammpoma Amaro
Secretario Docente



Universidad Nacional del Centro del Perú
Facultad de Agronomía
Programa de Estudios de Agronomía
SILABO

Código: MOP-PGA-SPEA-02
Fecha: 10-07-2026
Versión: 01
Página **7** de **7**

