



**SÍLABO**  
**FITOPATOLOGIA GENERAL**  
**Código: AEESM706**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

|                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1.1. Docente                      | : Mg. Gilberto Torres Suárez |
| 1.2. Correo institucional         | : gtorres@uncp.edu.pe        |
| 1.3. Plan de estudios             | : 2023                       |
| 1.4. Área                         | : Formación especializada    |
| 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 – I                   |
| 1.12. Fecha de inicio             | : 06 de abril del 2026       |
| 1.13. Fecha de finalización       | : 31 de julio del 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**

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>DEL PERFIL DE EGRESO</b> | Capacidad para gestionar, diseñar, evaluar y optimizar los sistemas de producción agrícola de manera sostenible, que contribuyen al desarrollo económico y social de las actividades conexas en los sectores productivos del país; |
| <b>DE LA ASIGNATURA</b>     | Aplica principios, métodos y técnicas para el manejo y control de plagas, enfermedades y malezas de los cultivos con criterios de sostenibilidad. .  |

**IV. CAPACIDADES**

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.

Comprende y analiza los mecanismos de ataque de los patógenos y los mecanismos



de defensa de las plantas frente al ataque de los patógenos

## V. VALORES Y ACTITUDES

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

## VI. PROGRAMACIÓN DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES

|   |  |
|---|--|
| <b>I Unidad:</b> fundamentos de la fitopatología, diagnóstico de enfermedades y epidemiología |  |
| <b>Capacidad:</b>   | 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. |

| SEM | CONTENIDOS  | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS  | RECURSOS DIDÁCTICOS   | AV. % |
|-----|---|---|---|-------|
| 01  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación del sílabo.</li> <li>Introducción.</li> <li>Conceptos básicos</li> </ul> <b>Práctica:</b> Instrucciones para el desarrollo de las prácticas entrega de trabajos prácticos                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>Estudio de casos</li> <li>Estrategias de recojo de información.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Artículos científicos</li> <li>Libros</li> <li>Manuales</li> <li>Videos</li> <li>Ppts</li> </ul> | 6     |
| 02  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnóstico de enfermedades en plantas.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Diagnóstico de enfermedades. Parásitos obligados y facultativos  |   |   | 12    |
| 03  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las enfermedades de las plantas en el agro ecosistema.</li> <li>Factores que determinan el desarrollo de las enfermedades en las plantas.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Diagnóstico de enfermedades. Nematodos.  |   |   | 18    |
| 04  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Predisposición de las plantas al ataque de patógenos.</li> <li>Cambio climático y enfermedades de plantas</li> </ul> <b>Práctica:</b> Efecto de las condiciones ambientales en el desarrollo de la enfermedad. |   |   | 24    |
| 05  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo de la relación: Hospedante - patógeno -ambiente. Patogenia</li> </ul> <b>Práctica:</b> Importancia de las heridas en la  |   |   | 30    |



|   |   |  |  |    |
|---|---|--|--|----|
|   | penetración de patógenos. Patología de semillas   |  |  |    |
| 06  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Epidemiología de las enfermedades de plantas.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Evaluación de enfermedades   |  |  | 36 |
| 07  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Factores que interviene en el desarrollo de las enfermedades Carácter ecológico o sistémico de la epidemiología.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Exposición de trabajos prácticos. |  |  | 42 |
| 08  | <b>PRODUCTO: Presenta y expone un informe del diagnóstico y evaluación de enfermedades utilizando las normas APA.</b>   |  |  | 50 |
| <b>RESULTADO DEL PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (8º SEMANA)</b> |   |  |  |    |

|  |  |
|--|--|
| <b>II Unidad: Mecanismos de ataque de los patógenos y mecanismos de defensa de las plantas frente al ataque de los patógenos</b> |  |
| <b>Capacidad</b>   | Comprende y analiza los mecanismos de ataque de los patógenos y los mecanismos de defensa de las plantas frente al ataque de los patógenos |

| SEM | CONTENIDOS  | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS  | RECURSOS DIDÁCTICOS   | AV. % |
|-----|---|---|---|-------|
| 09  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos de variabilidad genética en microorganismos.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Evaluación de enfermedades. Cálculos de parámetros epidemiológicos   |   |   | 56    |
| 10  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos de ataque de los patógenos: Enzimas y toxinas.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Diseminación de patógenos  |   |   | 62    |
| 11  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos de ataque de los patógenos: reguladores de crecimiento y alteración en el transporte de agua.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Evaluación de trabajos prácticos                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>Estudio de casos</li> <li>Estrategias de recojo de información.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Artículos científicos</li> <li>Libros</li> <li>Manuales</li> <li>Videos</li> <li>Ppts</li> </ul> | 68    |
| 12  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Efecto de los Fitopatógenos sobre las funciones fisiológicas de las plantas.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Efecto de los patógenos sobre las funciones fisiológicas de las plantas               |   |   | 74    |
| 13  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos de defensa de las plantas contra el ataque de patógenos: defensa estructural.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Inductores de resistencia   |   |   | 80    |
| 14  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos de defensa de las plantas contra el ataque de patógenos</li> <li>Defensa bioquímica y fisiológica.</li> </ul> <b>Práctica:</b> Evaluación de prácticas de Inductores de resistencia |   |   | 86    |



|   |  |  |  |     |
|---|--|--|--|-----|
| 15  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismos de defensa de las plantas contra el ataque de patógenos</li> <li>Defensa bioquímica y fisiológica. (SAR y RNA silencing).</li> </ul> <p><b>Práctica:</b> Exposición de trabajos prácticos-</p> |  |  | 92  |
| 16  | <p><b>PRODUCTO:</b> Elabora y expone una monografía sobre los mecanismos de ataque y mecanismos de defensa de las plantas.</p>   |  |  | 100 |
| <b>RESULTADO DEL SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (16º SEMANA)</b> |  |  |  |     |

## VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 7.1. Matriz de evaluación

| Capacidades   | Indicadores de desempeño  | Instrumentos  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul> | Explica la importancia de las enfermedades de las plantas en la agricultura peruana y mundial.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario</li> <li>Rúbrica</li> <li>Autoevaluación</li> <li>Heteroevaluación</li> </ul> |
|   | Aplica correctamente las técnicas de diagnóstico para la identificación de enfermedades para su correcto manejo.        |   |
|   | Evalúa correctamente el daño ocasionado por las enfermedades en las plantas en su medio ambiente.                       |   |
|   | <b>PRODUCTO:</b> Presenta y expone un informe del diagnóstico y evaluación de enfermedades utilizando las normas APA.   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y analiza los mecanismos de ataque de los patógenos y los mecanismos de defensa de las plantas frente al ataque de los patógenos.</li> </ul>   | Examina e identifica la importancia de los mecanismos de ataque de los patógenos.                                       |   |
|   | Examina e identifica la importancia de los mecanismos de defensa de las plantas frente al ataque de los patógenos       |   |
|   | <b>PRODUCTO:</b> Elabora y expone una monografía sobre los mecanismos de ataque y mecanismos de defensa de las plantas. |   |

### 7.2. Cálculo de promedio

Promedio =  $\frac{\text{Nota 1 (ponderación 1)} + \text{Nota 2 (ponderación 2)} + \text{Nota 3 (ponderación 3)}}{N}$

- Nota 1 (Tareas académicas individuales) = 10% (exposición)



- 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 Informes.
- Nota mínima aprobatoria 11.

## VIII. 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 | julio 2026 |

### 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 | julio 2026 |

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- Agrios G.N. (2024). Plant Pathology. Sixth Edition. Elsevier Academic Press. USA. 919 p.
- Arauz, L.F. (1998). Fitopatología un enfoque agroecológico. Editorial de la Universidad de Costa Rica. 467 pp
- Bertaccini, A., *et al.* (2014) Phytoplasmas and Phytoplasma Diseases: A Severe Threat to Agriculture. *American Journal of Plant Sciences*, **5**, 1763-1788. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2014.512191>
- Carrasco-Lozano, E.C., Carrillo-Ordóñez, G.A., Gamarra-Gamarra, D. *et al.* Pineapple mealybug wilt-associated viruses 1, 2, and 3 are associated with mealybug wilt disease of pineapple in Peru. *J Plant Pathol* 105, 581–586 (2023). <https://doi.org/10.1007/s42161-023-01327-y>
- Carrasco-Lozano EC, Carrillo-Ordóñez GA, Torres-Suarez G, Noa-Carrazana JC. Identificación de *Dysmicoccus brevipes* y su asociación con PMWaV-1, -2 y -3 en la piña cultivar Hawaiiiana y el híbrido MD-2 en Perú. *Boletín de Investigación Entomológica*. doi:10.1017/S000748532510014X
- Díaz Puentes, LN, (2009). Interacciones moleculares entre plantas y microorganismos: saponinas como defensas químicas de las plantas y su tolerancia a los microorganismos. Una revisión. *RETIRADO. Revista de Estudios Transdisciplinarios*, **1** (2), 32-55.
- Dickinson, C.H. and, J.A. Lucas. (1987). Patología vegetal y patógenos de plantas. Ed. Limusa. México D.F. 312 p.
- French, T., Hebert, T. (1998). Métodos de investigación fitopatológica. Ed. San José. Costa Rica. 345 p.



- Fribourg, C. E. (2007). Virus, Viroides y Mollicutes de las Plantas Cultivadas en el Perú. Ed. César E. Fribourg Solís.
- Gamarra, D., Torres, G., Villar, C., McTaggart, Alistair R., & Carrasco, E. (2021). Relación filogenética de la roya del café en la selva central del Perú. *Acta Agronómica*, 70 (2), 155-162. Publicación electrónica del 27 de abril de 2022. <https://doi.org/10.15446/acag.v70n2.88945>
- Gamarra, D.; Villar, C.; Torres, G.; Ingaruca, W.; Contaldo, N.; Carrasco, E. y Bertaccini, A. (2022). Diverse phytoplasmas associated with maize bushy stunt disease in Peru. *European Journal of Plant Pathology*. 163,223-235. <https://doi.org/10.1007/s10658-022-02470-5>
- Goodman, R.N. Kirali, Z and Wood. K.R. (1986). The bioquímica y Physiology of plant disease. University of Missouri Press. Columbia, Missouri, U.S.A. 433 p.
- Hernández, T. (2005). Epidemiología. Editorial INCADES, Perú. 71 pág
- Jayasinghe U., Salazar L.F. (1993). Manual de técnicas en virología de plantas. Unidad Técnica de Capacitación 1 (TTU). CIP. Lima. Perú.
- Oliva Fiallo, Elvira. "Silenciamiento genico postranscripcional: mecanismo de defensa antiviral en plantas". *Revista Cubana de Ciencias Biológicas*, vol. 1, núm. 1 de agosto a diciembre. 2012, págs.19+. *Gale OneFile: Informe Académico*, link.gale.com/apps/doc/A381407783/IFME?u=anon~b95ccd6e&sid=googleScholar&xid=c615c6fa
- 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 vean in Peru. *Journal of Phytopathology*,169, 203208. <https://doi.org/10.1111/jph.12977>
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MEXICO. (2003). Reguladores de crecimiento, desarrollo y resistencia en plantas. Ediciones Mundi Prensa. México. 487 pag.
- Viljoen G.J., Nel L.H., Crowter J. (2005). Molecular diagnostic PCR handbook. IAEA. FAO. Netherlands. 306 p.
- Weintraub P. G.; Phil J. (2010). Phytoplasmas: Genomes, Plant Hosts and Vectors. CAB International, London UK. 380 p

## X. APROBACIÓN

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

El Mantaro, 16 de marzo 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, 20 de marzo de 2026.



Dr. Andrés Alberto Azabache Leytón  
Director del Departamento Académico de Agronomía

**FECHA DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO DE FACULTAD**

El Mantaro, 25 de marzo de 2026.



**Dra. Lydia Pariona Benavides**  
Decana

**M. Sc. José Cairampoma Amaro**  
Secretario Docente