



SÍLABO NEMATOLOGÍA DE PLANTAS Código: AE13

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1. Docente	: M. Sc. Nilda Lázaro Ortiz
1.2. Correo institucional	: nlazaro@uncp.edu.pe
1.3. Plan de Estudios	: 2018
1.4. Área	: Estudios específicos
1.5. Ciclo	: X
1.6. Naturaleza de la asignatura	: Teórico - práctico
1.7. Pre requisito	: 160 créditos
1.8. Número de créditos	: 03
1.9. Total de horas semestrales	: 64
1.10. Horas semanales	: 04
• Horas Teóricas	: 02
• Horas Prácticas	: 02
1.11. Periodo Lectivo	: 2026-I
1.12. Fecha de Inicio	: 06 de abril de 2026
1.13. Fecha de Finalización	: 31 de julio de 2026
1.14. Modalidad	: Presencial

II. SUMILLA:

La asignatura, pertenece al área de formación de sanidad vegetal, es de carácter electivo y de naturaleza teórico práctico su propósito es identificar morfológicamente a las diferentes especies de nematodos fitoparásitos que afectan a los principales cultivos. Comprende el estudio de la naturaleza, hábitos, capacidad patogénica e identificación o diagnóstico, seguido de su evaluación para la cuantificación de poblaciones, sobre cuya base desarrollarán programas de manejo integrado, tomando en cuenta el manejo del agroecosistema. La asignatura se desarrollará mediante sesiones teóricas y ensayos de laboratorio y/o invernadero de identificación de los principales grupos de enfermedades de los cultivos e implementación de programa de manejo integrado de nematodos. Comprende la importancia, morfología y biología de los nematodos, ecología de los nematodos, nematodos de importancia agrícola y manejo integrado de nematodos.

III. COMPETENCIAS

DEL PERFIL DE EGRESO	Gestiona, diseña, evalúa y optimiza 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, capaz de proveer soluciones técnicas factibles y sostenibles ambientalmente.
DE LA ASIGNATURA	Analiza, discrimina y diagnostica las enfermedades ocasionadas por nematodos, de acuerdo a la sintomatología, etiología y factores ambientales que se



	presentan para favorecer su desarrollo en condiciones de laboratorio e in situ, e implementar estrategias integradas de manejo en cultivos de mayor importancia económica.
--	--

IV. CAPACIDADES

- a. Identifica y diferencia la morfología de los nematodos, sus características, funciones, comportamiento de los nematodos en diferentes hábitats.
- b. Distingue y diferencia claramente a los nematodos fitoparásitos en base a su etiología, epidemiología y ciclo de los patógenos. Aplica medidas estratégicas de control en función al ciclo del agente causal y epidemiología, según los huéspedes de que se trate.

V. VALORES Y ACTITUDES

VALORES	ACTITUDES
RESPONSABILIDAD	Presenta los trabajos asignados en las fechas indicadas.
	Asiste a clases puntualmente.
	Cumple con las etapas para consolidar el producto final.
SOLIDARIDAD	Trabaja de manera colaborativa con sus compañeros en los equipos de trabajo.
	Coopera activamente en los equipos de trabajo.
RESPETO	Cumple con los acuerdos establecidos.
	Demuestra interés por el aprendizaje.

VI. PROGRAMACIÓN DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES

Unidad I	Estudio de los nematodos, su morfología, biología, y su impacto en la agricultura.
Capacidad	Identifica y diferencia la morfología de los nematodos, sus características, funciones, comportamiento de los nematodos en diferentes hábitats.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	RECURSOS DIDACTICOS	AV. %
01	Presentación de sílabo. Evaluación de diagnóstico Introducción a la Nematología general. Definición. Importancia económica de los nematodos. Pérdidas ocasionadas por nematodos.			6
	Práctica: Reconocimiento de equipos y materiales de			



	laboratorio de Nematología Agrícola.			
02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Morfología y biología general: Forma del cuerpo, tamaño, cubierta corporal. Permeabilidad y funciones de la cubierta. <p>Práctica: Designación de trabajos de investigación e Instalación de trabajos experimentales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición – diálogo ➤ Trabajo colaborativo ➤ Lecturas temáticas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ PPTs ➤ Libros ➤ Artículos científicos ➤ Manuales ➤ Vídeos 	13
03	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema digestivo. Apertura bucal cavidad bucal. Esófago, válvulas, intestino, recto, ano. Funciones comunes de la cola. <p>Práctica: Salida a campo: Identificación de nematodos y diferenciación de síntomas en diferentes cultivos.</p>			19
04	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema reproductor. Hembra y macho. Reproducción, fecundación. Ciclo de vida. <p>Práctica: Análisis de daño I: Estimación de síntomas de nematodos en las plantas y signos.</p>			25
05	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema excretor. ▪ Sistema nervioso, intercambio gaseoso. Fisiología <p>Práctica: Extracción de nematodos: Métodos de bandeja, maceración, tamizado e incubación.</p>			31
06	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecología de los nematodos. Relación de los nematodos con las plantas. Tipos de alimentación. Parasitismo. Daños. <p>Práctica: Manipulación, fijación y tinción de los nematodos.</p>			38
07	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Factores que afectan en los nematodos. Factores ambientales, biológicos. Diseminación de nematodos. <p>Práctica: Observación e identificación de la morfología externa y sistema digestivo (esófago, estilete).</p>			44



08	<p>PRODUCTO: Presentación de informe de revisión de artículos científicos referido a problemas sanitarios ocasionados por nemátodos en el valle del Mantaro y análisis de informe de registro de datos de nematodos evaluados en la salida de campos.</p>			50
RESULTADO DEL PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIONES				

Unidad II	Diagnóstico, taxonomía y el manejo de nematodos parásitos de plantas
Capacidad	Distingue y diferencia claramente a los nematodos fitoparásitos en base a su etiología, epidemiología y ciclo de los patógenos. Aplica medidas estratégicas de control en función al ciclo del agente causal y epidemiología, según los huéspedes de que se trate.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	RECURSOS DIDACTICOS	AV. %
09	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Síntomas por nematodos, Síntomas aéreos, Síntomas subterráneos, Signos, Localización áreas afectadas por nematodos. <p>Práctica: Ciclo de vida: fases de ectoparásitos y endoparásitos (<i>Meloidogyne</i>, <i>Globodera</i>, etc.).</p>			56
10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interacción de nematodos con otros microorganismos. Taxonomía de nematodos. Sub Clase, ordenes, super familia, familias y géneros de nematodos <p>Práctica: Análisis biométrico y distribución espacial de nematodos en el Perú (Revisión Sistemática).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Lectura y análisis de artículos científicos ➢ Exposición – diálogo ➢ Trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ PPTs ➢ Lecturas temáticas ➢ Libros ➢ Manuales ➢ Vídeos 	63
11	<p>Género <i>Meloidogyne</i>, <i>Globodera</i></p> <p>Daños ocasionados por los géneros de nematodos parásitos de plantas. Importancia, distribución, hospederos, morfología, biología, comportamiento, daños y manejo.</p> <p>Práctica: Estimación de densidad de nematodos.</p>			69
12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Género <i>Pratylenchus</i>, <i>Ditylenchus</i> <p>Daños ocasionados por los géneros de nematodos</p>			75



	<p>parásitos de plantas en Perú Importancia, distribución, hospederos, morfología, biología, comportamiento, daños y manejo.</p> <p>Práctica: Estimación de densidad de nematodos II.</p>			
13	<p>▪ Género <i>Xiphinema</i>, <i>Tylenchulus</i> Manejo de nematodos (Control cultural, Control Físico, Manejo agronómico).</p> <p>Práctica: Análisis de poblaciones de nemátodos según género.</p>			81
14	<p>▪ Manejo de nematodos (Control cultural, Control Físico, Manejo agronómico).</p> <p>Práctica: Análisis de riesgo y estatus fitosanitario de nematodos de importancia Cuarentenaria.</p>			88
15	<p>▪ Control biológico, control genético. Control químico. Control Legal</p> <p>Práctica: Exposición de los nematodos encontrados a nivel regional o local.</p>			94
16	<p>▪ Exposición de trabajos de investigación sobre programas de manejo integrado de nematodos en los principales cultivos en el valle del Mantaro.</p>			100
RESULTADO DEL SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIONES				

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

7.1. Matriz de evaluación

Capacidades	Indicadores de desempeño	Instrumentos
Identifica y diferencia la morfología de los nematodos, sus características, funciones, comportamiento de los nematodos en diferentes hábitats.	Identificación precisa de la morfología Reconoce y diferencia las estructuras corporales de los nematodos.	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica • Autoevaluación • Coevaluación • Exámenes escritos
	Asociación de características y funciones Relaciona las características morfológicas con sus funciones biológicas	
	Diferenciación del comportamiento por hábitat	



	<p>Describe las variaciones en el comportamiento de los nematodos según su entorno.</p> <p>Aplicación de casos prácticos Utiliza ejemplos concretos para explicar cómo la morfología y el comportamiento se adaptan a un hábitat específico</p> <p>PRODUCTO: Presentación de informe de revisión de artículos científicos referido a problemas sanitarios ocasionados por nemátodos en el valle del Mantaro y análisis de informe de registro de datos de nematodos evaluados en la salida de campos.</p>	
<p>Distingue y diferencia claramente a los nematodos fitoparásitos en base a su etiología, epidemiología y ciclo de los patógenos. Aplica medidas estratégicas de control en función al ciclo del agente causal y epidemiología, según los huéspedes de que se trate.</p>	<p>Análisis etiológico y epidemiológico Diferencia los nematodos fitoparásitos basándose en la causa de la enfermedad (etiología), su distribución y factores de propagación (epidemiología).</p> <p>Vinculación del ciclo de vida y patogenicidad Relaciona el ciclo de vida del nematodo con el desarrollo de la enfermedad en el huésped.</p> <p>Desarrollo de estrategias de control Propone medidas de control preventivo y correctivo.</p> <p>Adaptación de medidas de control al huésped Selecciona las estrategias de control más adecuadas, considerando las características y la susceptibilidad de los huéspedes específicos.</p> <p>PRODUCTO: Exposición de trabajos de investigación sobre programas de manejo integrado de nematodos en los principales cultivos.</p>	

7.2. Cálculo de promedio

$$\text{Promedio de cada consolidado} = (\overline{PF} * 0,10) + (\overline{TAI} * 30) + \overline{TAG} * 0,20)$$

$$\text{Promedio de asignatura} = \frac{(\text{Consolidado 1}) + (\text{Consolidado 2})}{2}$$

- Tareas académicas individuales $\overline{TAI} = 20\%$ (presentación de trabajos)
- Tareas académicas grupales $\overline{TAG} = 20\%$ (presentación de trabajos, exposiciones)
- Producto final $\overline{PF} = 60\%$ (examen escrito, oral-teórico-práctico).



7.3. Requisitos de aprobación

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

VIII. ACTIVIDAD TRANSVERSAL

a. INVESTIGACIÓN FORMATIVA

ACTIVIDAD	PRODUCTO	FECHA
Presentación del informe de revisión de artículos científicos referido a problemas sanitarios ocasionados por nemátodos en el valle del Mantaro	Informe académico	junio del 2026

b. RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

ACTIVIDAD	BENEFICIARIOS	FECHA
Exposición de trabajos de investigación sobre programas de manejo integrado de nematodos en los principales cultivos.	Agricultores	Julio del 2026

IX. BIBLIOGRAFÍA

Agrios G.N. (2005). Plant Pathology. Fifth Edition. Elsevier Academic Press. USA. 919 p.

Álvarez Ortega, V. V., & Gutiérrez Miranda, C. A. (2022). Uso de *Purpureocillium lilacinum*, *Trichoderma harzianum* y *Pimenta dioica* (L.) Merrill para control de nematodos en plátano (*Musa paradisiaca* L.), en el centro experimental El Plantel, 2021 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria, Managua (Nicaragua)). <https://repositorio.una.edu.ni/4510/1/tnh10a473u.pdf>

Andrade Llambo, B. D. (2022). Evaluación de tres patrones con resistencia a nematodos en tomate riñón (*Solanum lycopersicum*) Var. Etereí (Bachelor's thesis). http://literatura.ciidiroaxaca.ipn.mx/jspui/bitstream/LITER_CIIDIROAX/576/1/ln%C3%A9s%20V%C3%A1squez%2C%20S.%20%282021%29.pdf

Armendariz, I., Landazuri, P. (2014). Nematodos fitopatógenos y sus estrategias de control <https://www.researchgate.net/publication/284185706>

Coyne, D.L. Nicol, J.M. & Claudius-Cole, B.. Nematología práctica: Una guía de campo y laboratorio

Fitopatología Publicación oficial de la sociedad española de Fitopatología. (2024). Nematodos fitopatógenos. Nro. 11 <https://sef.es/sites/default/files/publications/Fitopatolog%C3%ADa%20N%C2%BA-11-2024.pdf.pdf>



French, T., Hebert, T. (1998). Métodos de investigación fitopatológica. Ed. San José. Costa Rica. 345 p.

Llacer G., López M. M., Trapaero A., Bello A. (Eds). (2000). Patología Vegetal. 2da ed. Phytoma, SEF. Mundi Prensa. España. 1154 p. 2 Vols.

Martínez Yucra, S. W., & Cruz Choque, D. (2018). Detección de nematodos fitopatógenos en los suelos cultivados con papa (*Solanum tuberosum*) en la comunidad de Aypa Yauruta del departamento de La Paz. *Apthapi*, 4, 906. http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-03042018000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Riasco, D. (2014). Los nematodos fitopatógenos como inductores de estrés biótico en plantas

Talavera. M. (2008). Manual de Nematología Agrícola.

Uribe Londoño, M., Muñoz Flórez, J. E., & Riasco Ortiz, D. (2020). Los nematodos: microorganismos con múltiples funciones en los cultivos. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79507/Los-nematodos-microorganismos-con-m%C3%BAltiples-funciones-en-los-cultivos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

X. APROBACION

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

El Mantaro, 18 de marzo de 2026

Nilda Lázaro Ortiz
Docente Auxiliar, nombrado a DE

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 – UNCP



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

Código : MOP-PGA-SPGD-02
Fecha : 18-03-2026
Versión : 01
Página 1 de 9



FECHA DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO DE FACULTAD
El Mantaro, 25 de marzo de 2026.



REPÚBLICA
DEL PERÚ

Firma Digital

Firmado digitalmente por:
PARIONA BENAVIDES Lydia FAU
20145561095 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 27/03/2026 01:04:08-0500

Dra. Lydia Pariona Benavides
Decana

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