



SÍLABO PRODUCCIÓN DE TUBEROSAS Y RAÍCES CÓDIGO: AEE904

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Docente	: Dr. Venancio Victor Cerrón Villaverde
1.2. Correo institucional	: vcerron@uncp.edu.pe
1.3. Plan de estudios	: 2018
1.4. Área	: Estudios Específicos
1.5. Ciclo	: IX
1.6. Naturaleza de la asignatura	: Teórico - práctico
1.7. Pre requisito	: Botánica Sistemática + 140 créditos
1.8. Número de créditos	: 4
1.9. Total de horas semestrales	: 80
1.10. Horas semanales	: 5
• Horas teóricas	: 3
• Horas prácticas	: 2
1.11. Periodo lectivo	: 2026 – I
1.12. Fecha de inicio	: 06 de abril 2026
1.13. Fecha de finalización	: 31 de julio 2026
1.14. Modalidad	: Presencial

II- SUMILLA

La asignatura es de carácter obligatorio, corresponde al área de formación específica y es de naturaleza teórica-práctica, orientada a lograr la competencia de producción agraria y tiene el propósito de planificar y gestionar los sistemas de producción sustentable, en la producción de las raíces y tubérculos andinos impartir conocimientos en los estudiantes sobre agricultura orgánica los factores técnicos económicos que intervienen en la producción de los ocho grupos taxonómicos de *Solanum tuberosum*, *Oxalis tuberosa*, *Ullucus tuberosus*, *Tropaeolum tuberosum*, *Lepidium meyenii*, *Ipomoea batata* y *Manihot esculenta*. Comprende el tratamiento de la taxonomía, descripción morfológica y manejo agronómico de: papa, oca, ulluco, mashua, así como de raíces de clima cálido, su producción, manejo agronómico y comercialización.

III. COMPETENCIAS

DEL PERFIL DE EGRESO	Aplica principios y técnicas agronómicas en los sistemas de producción orgánica, para elevar la competitividad, cumpliendo estándares de calidad libre de agroquímicos, considerando los impactos ambientales y socio-económicos del desarrollo sostenible.
-----------------------------	---



DE LA ASIGNATURA	Gestiona recursos y actividades del sector agrario aplicando principios y técnicas agronómicas para optimizar los sistemas productivos orgánicos con criterios de sostenibilidad y responsabilidad social
-------------------------	---

IV. CAPACIDADES

- Analiza y describe el manejo integrado del cultivo de papa en los agroecosistemas e identifica los factores de producción.
- . Identifica y describe el manejo de cultivo del olluco, oca, mashua, maca camote y yuca.

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
RESPECTO	Cumple con los acuerdos establecidos Manifiesta sus ideas respetando el de los demás

VI. PROGRAMACIÓN DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES

I. Unidad: Producción de tuberosas - la papa.	
Capacidad:	Analiza y describe el manejo integrado del cultivo de papa en los agroecosistemas e identifica los factores de producción.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS AV. DIDÁCTICOS%
01	Teoría: Inducción y Generalidades del curso. Presentación del sílabo, examen de entrada. Práctica: Importancia de la producción orgánica de tuberosas y raíces, preparación de abonos organicos y bio fungicidas e insecticidas estadísticas de producción y consumo en el Perú, Latinoamérica y mundial.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo. • Exposición • Aprendizaje basado en problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas • Libros • Manuales • Videos • Ppts • Canva <p style="text-align: right;">6</p>



	Objetivo: realizar cuadros estadísticos comparativos de la producción de tuberosas y raíces a nivel mundial	<ul style="list-style-type: none">• Estrategias de recojo de información.• Estrategias ilustrativas	<ul style="list-style-type: none">• Genially	
02	Teoría: Origen y domesticación de la papa. Morfología y proceso fisiológico. Práctica: reconocimiento morfológico y taxonómico de la papa. Objetivo: realizar fichas descriptivas de la morfología, taxonomía y proceso fisiológico de la papa.			12
03	Teoría: Variedades de papa y requerimiento edafoclimático Práctica: Reconocimiento, descripción de las principales variedades y cultivares de papas. Objetivo: realizar un resumen de los descriptores de papa.			18
04	Teoría: Preparación de abonos orgánicos y elaboración bio fitosanitario, Importancia en la producción de tubérculos, proceso de siembra preparación de campo, semilla tratamiento, siembra, abonamiento, labores culturales, riegos, deshierbo, aporque. Práctica: Preparación de abonos orgánicos solidos líquidos y bio fitosanitarios, niveles de abonamiento en la producción de papa. Objetivo: aprender a preparar los abonos orgánicos y líquidos y sus aplicaciones y realizar evaluaciones en el Desarrollo sostenible.			24
05	Mejoramiento genético. Teoría: Elección de progenitores, cruzamiento, cosecha de bayas y extracción de semillas. Práctica: Visita al INIA Santa Ana y ley de semillas. Objetivo: reconocimiento de la secuencia del mejoramiento genético de la papa.			30
06	Métodos de propagación. Propagación a partir de semilla sexual de papa Propagación <i>in vitro</i> de papa. Práctica: Visita a un laboratorio de in vitro en papa.			36



	Objetivo: reconocimiento de los métodos de propagación de la papa.			
07	Teoría: Manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de papa. Práctica: BPA de la producción de tuberosas. Objetivo: realizar un resumen de los BPA de la producción de papa.			42
08	PRODUCTO: Presenta un informe de la producción orgánica y producción convencional de la papa en el Perú.			49
RESULTADO DEL PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (8º SEMANA)				

II Unidad: Producción de tuberosas y raíces (camote, yuca, maca, olluco, oca y mashua)	
Capacidad:	Identifica y describe el manejo de cultivo del olluco, oca, mashua, maca camote y yuca.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	AV. %
09	Teoría: Cosecha, post cosecha y comercialización de papa. Estándares de Calidad. Práctica: Determinar el costo de producción y rentabilidad de producción de 1 ha de papa. Objetivo: realizar en formato excel del costo de producción de papa.			55
10	Cultivo de camote: Importancia del camote, clasificación botánica, proceso fisiológico, condiciones edafoclimáticas siembra directa e indirecta y manejo agronómico, plagas y enfermedades, Cosecha, almacenamiento y comercialización. Práctica: Exposición de artículos científicos en el cultivo de camote. Objetivo: realiza un resumen de el articulo científico seleccionado.	Trabajo colaborativo. Exposición Aprendizaje basado en problemas. Estrategias ilustrativas.	Lecturas Libros Manuales Videos Ppts Canva	61
11	Teoría: Cultivo de Yuca: Importancia como alimento, clasificación botánica, condiciones edafoclimáticas, proceso fisiológico y sistemas de producción. Labores culturales.			73



	mejoramiento genético. Cosecha, almacenamiento y comercialización. Práctica: Exposición de artículos científicos de yuca, la toxicidad de la yuca por el cianuro. Objetivo: realiza un resumen de el articulo científico seleccionado.	Estrategias de síntesis	
12	Cultivo de la Maca: Zonas agroecológicas, condiciones edafoclimáticas, labores culturales, control e identificación de enfermedades y plagas. Mejoramiento genético. Cosecha y comercialización. Práctica: Exposición de artículos científicos de maca, niveles de fertilización en la maca. Objetivo: realiza un resumen de el articulo científico seleccionado.		79
13	Teoría: Cultivo del Olluco Importancia y propiedades nutricionales, clasificación taxonómica, condiciones edafoclimáticas, labores culturales, identificación y control de plagas y enfermedades, métodos de propagación. Cosecha, almacenamiento y comercialización. Práctica: Formas de procesamiento y/o consumo de tuberosas y raíces. Objetivo: realiza una degustación y su valor nutritivo ante un panel de degustadores		85
14	Teoría: Cultivo de la Oca: Propiedades nutritivas, clasificación taxonómica, condiciones edafoclimáticas, labores culturales, identificación y control de plagas y enfermedades, métodos de propagación. Cosecha y comercialización Práctica: Exposición de artículos científicos de la oca. Objetivo: resumen de procesamiento postcosecha de la oca.		91
15	Teoría: Cultivo de la Mashua: Propiedades nutritivas, clasificación taxonómica, condiciones edafoclimáticas, labores culturales, identificación y control de plagas y enfermedades, métodos de propagación. Cosecha y comercialización Práctica: Exposición de artículos científicos de la mashua. Objetivo: resumen comparativo del contenido nutricional de la Mashua.		92
16	PRODUCTO: Presenta un informe sobre el comercio internacional de tuberosas y raíces.		100
RESULTADO DEL SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (16º SEMANA)			



VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1 Matriz de evaluación

Capacidades	Indicadores de desempeño	Instrumentos
Analiza y describe el manejo integrado del cultivo de papa en los agroecosistemas e identifica los factores de producción	Identifica los factores de producción de papa.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Rúbrica • Autoevaluación • Pruebas de preguntas abiertas
	Analiza el proceso de producción de la papa	
	Describe adecuadamente los requerimientos agroecológicos y el manejo agronómico los en la producción de papa.	
	RODUCTO: Presenta un informe de la producción orgánica y producción convencional de la papa en el Perú.	

7.2 Cálculo de promedio

Promedio Consolidado = E1 (20%) + E2 (20%) + E3 (30%) + E4 (30%)

- Evaluación 1 (Individual) = 20 % (exámenes escritos, exposiciones, participaciones, entre otros)
- Evaluación 2 (Individual) = 20 % (exámenes escritos, exposiciones, participaciones, entre otros).
- Evaluación 3 (grupales) = 30 % (promedio de trabajos y/o avances grupales).
- Evaluación 4 (producto) = 30 % (presentación y exposición de producto final).

Promedio Final = Primer Consolidado + Segundo Consolidado

equisitos de aprobación Asistencia mínima al 70% de clases.

Entrega oportuna de las actividades y tareas en la fecha fijada.

Presentación de Trabajos encargados.

Nota mínima aprobatoria 11.

a) INVESTIGACIÓN FORMATIVA

ACTIVIDAD	PRODUCTO	FECHA
Presentar y sustentar una monografía sobre la realidad de la producción orgánica de tuberosas y raíces en la sede El Mantaro – UNCP	La monografía	20 al 23 de junio del 2026

b) RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

ACTIVIDAD	BENEFICIARIOS	FECHA
Presenta un taller de difusión sobre preparación de abonos orgánicos y su aplicación en la producción tuberosas en la Sede Mantaro – UNCP	Sede Mantaro – UNCP.	18 al 21 de julio del 2026



IX. BIBLIOGRAFIA

1. Arcos, J.; Mamani, H.; Barreda, W.; Holguin, V. (2020) Manual Técnico: Manejo Integrado Del Cultivo De Papa. Instituto Nacional de Innovación Agraria. ISBN: 978- 9972-44-065-6
2. Araque Barrera (2018) Propagación in vitro de dos variedades de papa. Ciencia en Desarrollo. Vol.9 N°1. ISSN 02°1-7488
3. Arteaga-Cano, D.; Chacón-Calvo, L.; Samamé-Herrera, V.; Valverde-Cerna, D.; & Paucar -Menacho, L. M. (2022) Mashua (*tropaeolum tuberosum*): Composición nutricional, características químicas, compuestos bioactivos y propiedades beneficiosas para la salud. *Agroindustrial Science*
4. Cahuana, R.; Barreda, W.; Roldán, A.; Holguín, V. (2020) Manual De Producción De Tubérculos Semilla De Buena Calidad De Papa. Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA. ISBN: 978-9972-44-058-8.
5. **Durand-Chávez, L. M., Vásquez-Pérez, H. V., Ushiñahua-Ramírez, D., et al. (2022).** *Yield performance of forage shrubs and effects on milk production and chemical composition under the tropical climatic conditions of Peru. Sustainability*, 14(19), 12774. Estudio sobre rendimiento de arbustos forrajeros y su impacto productivo.
6. Farfán Loaiza, R. D., & Farfán Tenicela, E. R. (2012). *Producción de pasturas cultivadas y manejo de pastos naturales altoandinos*. Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA.
7. Florez Martínez, A. (2005). *Manual de pastos y forrajes altoandinos*. ITDG/OIKOS
- 8- Huamán, L., Vásquez, H., & Oliva, M. (2016). Fertilizantes orgánicos en la producción de pastos nativos en Molinopampa, Amazonas-Perú. *Revista de Investigación de Agroproducción Sustentable*
- 9- **Lozano Sánchez, J. P. (2022).** *Comparativo de pastos de corte (*Pennisetum sp.*) con aplicación de fertilizantes orgánicos y su efecto en el rendimiento del forraje en Zungarococha, Perú*. Tesis, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Trabajo experimental sobre producción de pastos y uso de fertilizantes.
10. Manrique, I; Arbizu, C; Vivanco, F; Gonzales, R. (2014) *Tropaeolum tuberosum* Colección de germoplasma de mashua conservada en el Centro Internacional de la Papa (CIP). Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú. 122 p
11. Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI); Grupo Yanapai; Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA); Centro Internacional de la Papa (CIP). (2017). Catálogo de variedades de papa nativa del sureste del departamento de Junín - Perú. Lima (Perú). Centro Internacional de la Papa (CIP). ISBN 978-92-9060-208-8. 228 p
12. Nina, V.; Zuniga, M.; Biondi, J.; Fernandez, E.; Guerra, L.; Zorrilla, C.; Amasifuen Guerra, C.A. (2020). Colección del germoplasma de oca del Perú. Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Lima, Perú.
13. Salazar, S. & Tumpay, L. (2023). Guía de manejo agronómico de papas nativas para conservación ex situ. Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA.
14. **Vallejos Fernández, L. A., Guillén, R., Pinares Patiño, C., et al. (2024).** *Forage yield and nutritive value of plantain and chicory for livestock feed at high altitudes in Peru. Global Life Sciences Research*, doi:10.1002/glr2.12098. Investigación sobre rendimiento y valor nutritivo de forrajes cultivados en Andes peruanos.
15. Yepez Ccama D., Tumpay Sucno L. (2023) Guía de manejo agronómico de MASHUA para conservación ex situ Editado por: Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA Equipo Técnico de Edición y Publicaciones Av. La Molina 1981, LimaPerú.



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

El Mantaro, 18 de marzo de 2026

Venancio victor Cerrón Villaverde
Docente Principal

FECHA DE REVISIÓN Y 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

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. Lidia Pariona Benavides
Decana

M.Sc. José Antonio Cairampoma Amaro
Secretario Docente