

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 – II
1.12. Fecha de inicio	: 31 de agosto 2026
1.13. Fecha de finalización	: 26 de diciembre 2026
1.14. Modalidad	: Presencial.

II SUMILLA

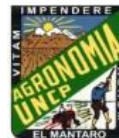
La asignatura es de carácter obligatorio, corresponde al área de formación específica y es de naturaleza teórica-práctica, orientada a lograr la competencia de producción agraria y tiene el propósito de planificar y gestionar los sistemas de producción sustentable, en la producción de las raíces y tubérculos 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

PERFIL DEL EGRESADO	• Aplica principios y técnicas agronómicas en los sistemas de producción orgánica, para elevar la conectividad, cumpliendo estándares de calidad libre de agroquímicos considerando los impactos ambientales y socioeconómicos del desarrollo sostenible
DE LA ASIGNATURA	Gestiona la producción de tuberosas y raíces mediante la aplicación de principios y técnicas de manejo agronómico para obtener productos de calidad, rentables y sostenibles, considerando las características de los cultivos, las condiciones agroecológicas, los requerimientos del mercado y el uso eficiente de los recursos, bajo criterios técnicos, económicos y ambientales

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.

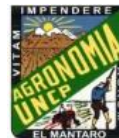
V. VALORES Y ACTITUDES

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

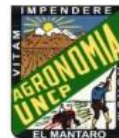
VI. PROGRAMACIÓN DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES

UNIDAD I- producción de tuberosas (papa)	
Capacidad:	Analiza y describe el manejo integrado del cultivo de papa en los agroecosistemas e idéntica los factores de producción.

SEMANAS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDACTICOS	AV.%
1	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, Objetivo: realizar cuadros estadísticos comparativos de la producción de tuberosas y raíces a nivel mundial	Trabajo colaborativo. Exposición Aprendizaje basado en problemas	Lecturas • Libros • Manuales • Videos • Ppts • Genialy	6
2	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
3	.			18



	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.	Estrategias de recojo de información. Estrategias ilustrativas		
4	Teoría: Preparación de abonos orgánicos y elaboración biofitosanitario, 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 sólidos líquidos y biofitosanitarios, 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
5	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
6	Métodos de propagación. Propagación a partir de semilla sexual de papa Propagación <i>in vitro</i> de papa. Práctica: Visita a un laboratorio de <i>in vitro</i> en papa. Objetivo: reconocimiento de los métodos de propagación de la papa.			36
7	Teoría: Manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de papa. Práctica: BPA de la producción de tuberosas.			42



	Objetivo: realizar un resumen de los BPA de la producción de papa.			
8	PRODUCTO: Presenta un informe de la producción orgánica y producción convencional de la papa en el Perú.			50
	RESULTADO DEL PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (8ª SEMANA)			

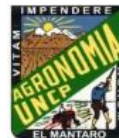
UNIDAD II Producción de tuberosas y raíces (Oca, Mashua, Olluco, Yuca y Camote)

CAPACIDAD	Identifica y describe los fundamentos botánicos, eco fisiológicos y tecnológicos de los cultivos: oca, mashua, yuca y camote, describe el manejo de los cultivos y evalúa su productividad su productividad y calidad mediante criterios científicos, técnicos, económicos y de sostenibilidad, contribuyendo a la conservación de los cultivos andinos
------------------	---

SEMANAS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDACTICOS	AV. %
9	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.	Trabajo colaborativo. Exposición Aprendizaje basado en problemas. Estrategias ilustrativas	Lecturas Libros Manuales Videos PPTS	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			61
11	Teoría: Cultivo de Yuca: Importancia como alimento, clasificación botánica, condiciones			73



	edafoclimáticas, proceso fisiológico y sistemas de producción. Labores culturales. 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.			
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			91



	Práctica: Exposición de artículos científicos de la oca. Objetivo: resumen de procesamiento postcosecha de la oca.			
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.			95
16	PRODUCTO: Presenta un informe sobre el comercio internacional de tuberosas y raíces			100
	RESULTADO DEL SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (16° 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.	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



requisitos 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.

VIII. ACTIVIDAD TRANSVERSAL:

a) INVESTIGACIÓN FORMATIVA

ACTIVIDAD	PRODUCTO	FECHA
Presentar y sustentar una monografía sobre la realidad de la producción orgánico de tuberosas y raíces en la sede El Mantaro – UNCP	La monografía	18 al 21 de diciembre del 2026

b) RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

ACTIVIDAD	BENEFICIARIOS	FECHA
Presentar y sustentar una monografía sobre la realidad de la producción orgánico de tuberosas y raíces en la sede El Mantaro – UNCP	Agricultores del Valle del Mantaro	16 al 20 de diciembre del 2026

XI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Libros de texto (Fundamentos científicos)

Acquaah, G. (2020). *Principles of Crop Production: Theory, Techniques and Technology* (3rd ed.). Pearson.

Brady, N. C., & Weil, R. R. (2022). *The Nature and Properties of Soils* (16th ed.). Pearson.

Marschner, P. (2021). *Marschner's Mineral Nutrition of Plants* (4th ed.). Academic Press.

<https://doi.org/10.1016/C2017-0-01326-5>

Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2023). *Plant Physiology and Development* (8th ed.). Oxford University Press.

Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2022). *Biology of Plants* (9th ed.). W. H. Freeman.

Oca, Olluco y Mashua

Luziatelli, G., Alandia, G., Rodríguez, J. P., et al. (2023). Ethnobotany of Andean minor tuber crops. En *Underground Starchy Crops of South American Origin* (Vol. 2). Academic Press.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90057-7.00009-7>

Apaza-Ticona, L. N., Tena Pérez, V., & Bermejo Benito, P. (2020). Local/traditional uses and biological activities of mashua. *Journal of Ethnopharmacology*, 247, 112152.

<https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112152>

Campos, D., Noratto, G., Chirinos, R., et al. (2006). Antioxidant capacity in Andean tubers.

Journal of the Science of Food and Agriculture, 86, 1481–1488. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2529>



Martin, J. C., & Higuera, B. L. (2016). Glucosinolate composition of mashua. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96, 4702–4712. <https://doi.org/10.1002/jsfa.7689>

Yuca

Alves, A. A. C. (2020). Cassava biology and production. CABI Publishing.

Howeler, R. H. (2021). Sustainable cassava production. CIAT.

Ceballos, H., et al. (2021). Cassava breeding for food security. *Plant Breeding Reviews*.

Hershey, C., et al. (2022). Cassava production systems. *Agronomy*.

C. Publicaciones del Centro Internacional de la Papa (CIP)

Centro Internacional de la Papa. (2023). *Manual de producción de papa*. Lima, Perú.

Centro Internacional de la Papa. (2023). *Producción de semilla de papa*. Lima, Perú.

Centro Internacional de la Papa. (2023). *Catálogo de variedades nativas de papa*. Lima, Perú.

Centro Internacional de la Papa. (2023). *Field Production of Quality Sweetpotato Planting Material*. Lima, Perú.

Centro Internacional de la Papa. (2023). *Sweetpotato Facts and Figures*. Lima, Perú.

Centro Internacional de la Papa. (2023). *Raíces y tubérculos andinos: Conservación y uso sostenible*. Lima, Perú.

Manrique, I., Arbizu, C., et al. (2014). *Colección de germoplasma de mashua conservada en el Centro Internacional de la Papa*. Lima, Perú.

Ames de Icochea, T. (1997). *Enfermedades fungosas y bacterianas de raíces y tubérculos andinos*. Centro Internacional de la Papa

El Mantaro, 7 de agosto de 2026

Venancio victor Cerrón Villaverde
Docente Principal

FECHA DE REVISIÓN Y APROBACIÓN DE SILABO 2026-II POR EL DIRECTOR DEL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO

El Mantaro, 11 de agosto de 2026

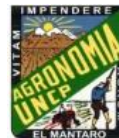


Dr. Andrés Alberto Azabache Leytón
Director del Departamento Académico
De Agronomía – UNCP



Universidad Nacional del Centro del Perú
Facultad de Agronomía
Departamento Académico de
Agronomía

Código: MOP-PGA-SPEA-02
Fecha : 19-08-2024 Versión : 01
Página 6 de 8



FECHA DE APROBACIÓN POR EL CONSEJO DE FACULTAD
El Mantaro, 13 de marzo de 2026

Dra. Lidia Pariona Benavides
Decana

M.Sc. José Antonio Cairampoma Amaro
Secretario