



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**

VICERRECTORADO ACADÉMICO

**FACULTAD DE: INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

ESCUELA PROFESIONAL DE: INGENIERÍA AGRONÓMICA



**MODALIDAD PRESENCIAL
SILABO POR COMPETENCIAS
CURSO: CULTIVOS ANDINOS**

I. DATOS GENERALES

Línea de carrera	Complementarios especializado
Semestre Académico	2026-II
Código del curso	407
Créditos	03
Horas semanales	Hrs. Totales: 4 Hora Teórica: 2 Hora Practica: 2
Ciclo	07
Sección	A
Apellidos y nombres del docente	Andrade Alvarado Cristina Karina
Correo institucional	candrade@unjfsc.edu.pe
Nº de celular	949811889

II. SUMILLA:

Los cultivos andinos en nuestro país son plantas autóctonas y totalmente adaptadas a las condiciones ecológicas de las alturas y de los Andes, cuyo valor nutritivo es alto, los granos andinos son reconocidos mundialmente por su alto contenido en proteínas, los tubérculos y raíces como la maca, oca, olluco y mashua son fuentes de calorías, etc. Las personas interesadas en conocer la producción de los cultivos andinos, pueden encontrar en esta asignatura información acerca de la descripción de las características de las plantas, el manejo agronómico, manejo integrado de plagas y enfermedades, exportaciones, cosecha y comercialización de los cultivos.

La asignatura está pensada para que al finalizar su desarrollo el estudiante logre las competencias que le permitan identificar las condiciones agroecológicas de producción de los principales cultivos andinos en una agricultura competitiva, interpretar los conceptos básicos relacionados con el manejo agronómico, así como su importancia en el contexto global y local. Utilizar la reflexión crítica sobre la realidad de la producción de los cultivos andinos, rendimientos, de manera sostenible.

La asignatura está planificada para un total de 16 sesiones teórico – práctica, pertenece al área de los cursos electivos de la especialidad, se desarrollan cuatro unidades temáticas: Granos andinos, tubérculos andinos, raíces andinas y frutales andinos, Se desarrollará los procesos pedagógicos y didácticos como estrategia para la enseñanza –aprendizaje, utilizando las distintas metodologías para generar ideas y llevarlas a la acción.

III.- COMPETENCIAS Y CAPACIDADES **Competencia** Explicar conocimientos básicos teóricos y prácticos sobre los cultivos andinos con relación al crecimiento de las plantas, dando prioridad en la producción y productividad de los principales cultivos de la región andina. Identificando los términos referenciales sobre el curso de cultivos andinos.

	CAPACIDAD DEL MÓDULO	NOMBRE DEL MÓDULO	SEMANA
I	<i>Describe pautas que permitan analizar y comprender el origen, características de los sistemas agrícolas, zonas de producción, manejo agronómico, cosecha, post cosecha, los nutrientes y los usos de los granos andinos.</i>	Granos andinos	1° a 4°
II	<i>Describe pautas que permita analizar y comprender el origen, características de los sistemas agrícolas, zonas de producción, manejo agronómico, cosecha, post cosecha, los nutrientes y los usos de los cereales y leguminosas.</i>	Cereales y leguminosas	5° a 8°
III	<i>Describe pautas que permitan analizar y comprender el origen, características de los sistemas agrícolas, zonas de producción, manejo agronómico, cosecha, post cosecha, los nutrientes y los usos de las raíces andinas.</i>	Raíces andinas	9° a 12°
IV	<i>Describe pautas que permitan analizar y comprender el origen, características de los sistemas agrícolas, zonas de producción, manejo agronómico, cosecha, post cosecha, los nutrientes y los usos de los tubérculos y frutales andinos</i>	Tubérculos y Frutales andinos	13° a 16°

IV. CAPACIDADES Y APRENDIZAJES ESPERADOS

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Diferencia las características nutricionales de los cultivos andinos y sus usos mediante cuadros comparativos.
2	Analiza la importancia de los granos andinos y reconoce el origen de los granos cultivados en los andes.
3	Identifica y define los factores de producción, manejo agronómico, mediante exposiciones, trabajo de campo.
4	Clasifica la cosecha mostrando por actividad en el campo por el manejo post cosecha y su industrialización.
5	Establecer las diferencias entre el origen, características y perfil nutricional mediante trabajo de investigación.
6	Identifica y define los factores de producción, manejo agronómico, mediante trabajo de campo.
7	Identifica el establecimiento de los cultivos andinos después de la siembra.
8	Elabora costos de producción de los cultivos y analiza la rentabilidad
9	Conoce la importancia de las labores culturales en los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa
10	Conoce la importancia de la fertilización y abonamiento de los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa
11	Identifica las principales malezas presentes en los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa
12	Elabora costos de producción de los cultivos y analiza la rentabilidad
13	Reconocer la importancia del riego en los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa
14	Identifica y define los factores de producción, manejo agronómico, mediante exposiciones, foros, debates, etc.
15	Clasifica la cosecha, mostrando pro actividad en el campo por el manejo post cosecha y su industrialización.
16	Elabora costos de producción de los cultivos y analiza la rentabilidad

V.- DESARROLLO DE LOS MÓDULOS: CONTENIDOS, ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE

M O D U L O I: G R A N O S A N D I N O S	CAPACIDAD DEL MÓDULO I: Describe pautas que permita analizar y comprender el origen, características de los sistemas agrícolas, zonas de producción, manejo agronómico, cosecha, post cosecha, los nutrientes y los usos de los granos andinos					
	SEMANA	CONTENIDOS			Estrategia de la enseñanza virtual	APRENDIZAJES ESPERADOS
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Introducción Importancia Características del suelo, clima, geografía, etc.	Características generales de los cultivos andinos.	Trabajo en equipo para discutir la importancia de los cultivos andinos.	● Aprendizaje basado en retos ● Aula invertida ● ABP ● Estudio de casos ● Talleres	Diferencia las características de los sistemas agrícolas andinos y sus usos mediante cuadros comparativos.
	2	Cultivo de Quinua Manejo agronómico del cultivo. Bondades del cultivo, cosecha y postcosecha, etc.	Analiza la importancia de las variedades de quinua y reconoce el manejo agronómico del cultivo.	Muestra interés por el tema por saber mucho más al respecto.		Analiza la importancia de la quinua y reconoce el origen de los granos cultivados en los andes. Mostrando dominio del tema.
	3	Cultivo de maíz morado, manejo agronómico del cultivo. Bondades, cosecha, postcosecha, etc.	Conoce las labores básicas de preparación de terreno y el manejo agronómico.	Socializa el concepto más integral del cultivo.		Identifica y define los factores de producción, manejo agronómico, mediante exposiciones, debates.
	4	Evaluación del primer módulo. Examen de conocimientos Entrega y revisión de trabajos encargados	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS Estudio de casos Cuestionarios	EVIDENCIA DE PRODUCTO Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a ejercicios propuestos.	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO Comportamiento en clase Desempeño en las prácticas del curso Proyecto de investigación	Clasifica la cosecha mostrando por actividad en el campo por el manejo post cosecha y su industrialización.

M O D U L O II: C e r e a l e s L e g u m i n o s a s	CAPACIDAD DEL MÓDULO II: Describe pautas que permitan analizar y comprender el origen, características de los sistemas agrícolas, zonas de producción, manejo agronómico, cosecha, post cosecha, los nutrientes y los usos de los cereales y leguminosas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			Estrategia de la enseñanza	APRENDIZAJE ESPERADO
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Cultivo de Trigo Manejo del cultivo, cosecha, postcosecha, costos de producción. Visita de estudio fuera de la Unjfsc	Identificar la presencia y diversidad de cultivos andinos en los mercados locales	Propicia en el estudiante el interés por un aprendizaje colaborativo en equipo.	● Aprendizaje basado en retos ● Aula invertida ● ABP ● Debate dirigido ● Estudio de casos ● Talleres	Establecer las diferencias entre el origen, características y perfil nutricional mediante trabajo de investigación.
	6	Cultivo de Cebada Manejo agronómico del cultivo, visita de estudio fuera de la Unjfsc	Identifica y define los factores de la siembra	Acrescenta el interés sobre el estudio del suelo motivando la investigación.		Identifica y define los factores de producción, manejo agronómico, mediante trabajo de campo.
	7	Cultivo de Habas Manejo agronómico del cultivo, bondades, cosecha, post cosecha, costos de Producción visita de estudio fuera de la Unjfsc	Verifica el establecimiento de los cultivos andinos después de la siembra.	Fomenta el trabajo en equipo para unos resultados eficaces.		Identifica el establecimiento de los cultivos andinos después de la siembra.
	8	EVALUACIÓN DEL SEGUNDO MÓDULO	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS Estudio de casos Exámenes escritos, exámenes orales.	EVIDENCIA DE PRODUCTO Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a ejercicios propuestos.	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO ● Comportamiento en clase ● Desempeño en las prácticas en el campo de investigación.	Elabora costos de producción de los cultivos y analiza la rentabilidad

M O D U L O III R A I C E S A N D I N A S.	CAPACIDAD DEL MÓDULO III: Describe pautas que permitan analizar y comprender el origen, características de los sistemas agrícolas, zonas de producción, manejo agronómico, cosecha, post cosecha, los nutrientes y los usos de las raíces andinas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			Estrategia de la enseñanza virtual	APRENDIZAJES ESPERADOS
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Cultivo de Tarwi Manejo, agronómico del cultivo	Conoce la importancia de las labores culturales en los cultivos andinos	Propicia trabajo en equipo para aplicar las diversas técnicas de estudio.	• Aprendizaje basado en retos • Aula invertida • ABP • Debate dirigido • Estudio de casos • Talleres	Conoce la importancia de las labores culturales en los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa.
	10	Cultivo de Maca Manejo agronómico del cultivo Visita de estudio fuera de la unjfc	Conoce la importancia de la fertilización y abonamiento de los cultivos andinos.	Fortalece la autonomía y la seguridad personal en trabajos de investigación.		Conoce la importancia de la fertilización y abonamiento de los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa.
	11	Cultivo de Olluco Manejo agronómico del cultivo, cosecha visita de estudio fuera de la unjfc	Identifica las principales malezas presentes en los cultivos andinos	Propicia trabajo en equipo		Identifica las principales malezas presentes en los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa.
	12	EVALUACIÓN DEL TERCER MÓDULO	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS Estudio de casos Exámenes escritos, exámenes orales	EVIDENCIA DE PRODUCTO Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a ejercicios propuestos.	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO • Comportamiento en clase • Prácticas en el campo de investigación del curso • Visitas de estudio fuera de la Universidad y/o ciudad	Elabora costos de producción de los cultivos y analiza la rentabilidad.

M O D U L O IV T U B E R C U L O S Y F R U T A L E S	CAPACIDAD DEL MÓDULO IV: Describe pautas que permitan analizar y comprender el origen, características de los sistemas agrícolas, zonas de producción, manejo agronómico, cosecha, post cosecha, los nutrientes y los usos de los tubérculos y frutales andinos.					
	SEMANA	CONTENIDOS			Estrategia de la enseñanza	INDICADORES DE DESEMPEÑO
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Cultivo Oca, manejo agronómico del cultivo, bondades del cultivo, cosecha, post cosecha, costos de producción.	Reconocer la importancia del riego en el cultivo	Propicia en el estudiante el interés de aplicar las nuevas tecnologías.	● Aprendizaje basado en retos ● Aula invertida ● ABP ● Debate dirigido ● Estudio de casos ● Talleres	Reconocer la importancia del riego en los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa
	14	Cultivo de Mashua, manejo agronómico del cultivo, bondades, cosecha, postcosecha, costos de producción.	Identifica y define el manejo integrado de plagas en los cultivos andinos	Acrecienta el interés sobre la aplicación de formato personalizado		Identifica y define el manejo integrado de plagas en los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa
	15	Cultivo de frutales andinos: aguaymanto manejo agronómico del cultivo, bondades, cosecha, post cosecha, costos de producción.	Identifica y define el manejo integrado de enfermedades en los cultivos andinos	Fomenta el trabajo en equipo para aplicar las presentaciones eficaces.		Identifica y define el manejo integrado de enfermedades en los cultivos andinos mediante el trabajo de investigación formativa
	16	EVALUACIÓN DEL CUARTO MÓDULO Exposición del trabajo de investigación formativa	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS Estudio de casos Exámenes escritos, exámenes orales.	EVIDENCIA DE PRODUCTO Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a ejercicios propuestos. Video, podcast Ensayo científico	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO Comportamiento en clase Tareas académicas semanales Prácticas en el campo de investigación	Identifica y define el manejo de los cultivos andinos mediante la exposición del trabajo de investigación formativa.

VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados:

1. **MEDIOS:** Casos prácticos, Repositorios de datos
2. **MEDIOS INFORMÁTICOS:** Computadora, Tablet, Celulares, Internet.

VII.- EVALUACIÓN

La evaluación será continua y permanente, siendo los criterios de evaluación los referidos a conocimiento, desempeño y producto:

7.1.-EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO

La evaluación se realiza a través de exámenes escritos y orales para el análisis y autoevaluación. En el primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello se debe ver cómo el alumno identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.) y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone establecer las estrategia, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc. La autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades, fortalezas, para corregir y mejorar. Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

7.2.-EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Para la evaluación de la evidencia de desempeño comprende las partes cognitivas, procedimentales y afectivas, todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto se puede verbalizarlo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles. La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

7.3.-EVIDENCIA DEL PRODUCTO

Están implicadas en las finalidades de la competencia por lo tanto no es solamente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de la aplicación. La evaluación del producto se evidencia en la entrega oportuna de los trabajos parciales y trabajo final. Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño. El 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII BIBLIOGRAFÍA

8.1 Fuentes Documentales:

- Aruquipa, R, Trigo, R, Bosque, H, Mercado, G, Condori, J. (2017). El Isaño (*Tropaeolum tuberosum*) un cultivo de consumo y medicina tradicional en Huatacana para el beneficio de la población boliviana. *RIIARn* .3 (2)146-151. ISSN: 2518-6868.
- Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social Norte (2012). Manual técnico para el manejo orgánico del aguaymanto orgánico. Celendín-Cajamarca.
- Montes, Yudi. (2017), Nutrición orgánica en el desarrollo vegetativo y reproductivo del maíz morado (*Zea mays L*), PMV- 581, en condiciones edafoclimáticas del distrito de Pillcomarca, tesis para optar el título de ingeniero agrónomo. UNHVVH. Huánuco.
- Moreno, I; Ramírez, A.; Plana, R.; Iglesias, L. (2001) El cultivo de trigo algunos resultados de su producción en cuba. *Cultivos Tropicales*, vol. 22, núm. 4, La Habana, Cuba, pp. 55-67.
- Pozo, Melvin. (2015) Efecto del guano de islas y trébol (*Medicago hispida G.*) en el rendimiento del cultivo de maíz morado (*Zea mays L*), en condiciones de Azángaro, tesis para optar el título de ingeniero agrónomo. UNH. Ayacucho.
- Ramírez, U; Rodríguez, A; Morán, N; Cervantes, F; Mendoza, E. (2014). Manejo agronómico de la cebada maltera: rendimiento de semilla y componentes. *Ciencia y Tecnol. Agrop. México* 2 (1). 24-29.
- Valdivia, G., Devaux, A., Gonzáles, S, Hijmans, R. (2000) Desarrollo y Producción de Oca (*Oxalis tuberosa*) e Isaño bajo dos niveles de fertilización *Revista Latinoamericana de la Papa*. (11) 121-135

8.2. Fuentes bibliográficas:

- Barrera, V. 2004. Raíces y tubérculos andinos: alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador. Ed. International Potato Center. Ecuador.
- García, W. 2003. Manejo sostenible de la agrobiodiversidad de tubérculos andinos: Síntesis de investigaciones y experiencias en Bolivia. Ed. International Potato Center. Perú.
- Tapia, M. 2007. Guía de Campo de los Cultivos Andinos. FAO. Lima – Perú.

8.3. Fuentes Hemerográficas:

- Siente Trujillo (2019) Investigación en tubérculos andinos. <https://sientetrujillo.com/trujillo-investigadores-de-la-unt-trabajan-con-raices-y-tuberculos-andinos-para-la-regeneracion-de-heridas-y-quemaduras/>
- Ministerio de Agricultura y riego (2017) Análisis Económico de la Producción Nacional de la quinua. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/14fS9XYP5Tile7J0wRmSZhpW63aSa1lp3/view>
- Ministerio de Agricultura y riego (2017) Granos Andinos. https://drive.google.com/file/d/1yFAB-wAxBcOt6JD_DFaftf5y6l120_gs/view
- Organización de Naciones Unidas (2018) Nuevas variedades de cebada en el Perú Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1Nju-lqNzrUBqoqEhh3wYrOx50YmrX1De/view>
- Instituto Nacional de tecnologías Agrarias (2015) Siembra y producción de cebada. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1NmLqxRwc2jwvyU9kbgbyBM39aAYicZJ/view>
- Dirección regional Agraria (2011) producción de haba. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1Auycb8gcx2L9XWlWJ1dl5ZzLQ7NaSGMk/view>
- Asociación de productores Cultivos tradicionales (2010). Diagnóstico del cultivo de haba Disponible en : <https://drive.google.com/file/d/1OcOaq7gsgbQ5gmX-z9yzvQkqXWHxDUil/view>
- Agro noticias Revista para el desarrollo (2019) Virtudes nutricionales y terapéuticas de la oca y el olluco. en: <https://agronoticias.pe/alimentacion-y-salud/virtudes-nutricionales-y-terapeuticas-de-la-oca-y-olluco/>
- Agencia Peruana de Noticias (2024) Superalimentos de Perú son las estrellas en el primer lustro del TLC con UE. <https://andina.pe/agencia/noticia-superalimentos-peru-son-las-estrellas-el-primer-lustro-del-tlc-ue-699372.aspx>.
- El comercio (2024) Una raíz que nutre: conozca a la arracacha y sus dones, Disponible en <https://archivo.elcomercio.pe/gastronomia/peruana/raiz-que-nutre-conozca-arracacha-sus-dones-noticia-681762>.

8.4.-Fuentes electrónicas.

- AGROCLS (12 agosto 2024) Variedades de quinua en la UNJFSC. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=nxST6FEFktg&t=1s>
- AGROCLS (12 agosto 2024) Adaptación de variedades de quinua en la UNJFSC. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=KRDHBrIL3T8&t=3s>
- AGROCLS (04 agosto 2024) Siembra de maíz morado en la UNJFSC. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=DTdW4_zt5Lk&t=26s
- AGROCLS (04 agosto 2024) Cebada siembra, crecimiento y desarrollo Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=BiHKALmwh-A>
- AGROCLS (12 agosto 2024) Siembra de haba en la UNJFSC. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=nGQgY3TmhBI&t=4s>
- AGROCLS (12 agosto 2024). Uso de bioestimulantes en el cultivo de Habas. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=1ewSm_6mjO8
- AGROCLS (12 agosto 2024) Cultivo de haba. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=eWvSTYU19k>
- AGROCLS (12 agosto 2024) Efecto de abonos orgánicos en aguaymanto. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=hw0RSGwAhEA&t=3s>
- AGROCLS (12 enero 2024). Manejo orgánico del Aguaymanto. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=NxQ3i9eLjBM&t=314s>
- AGROCLS (08 febrero 2024) Cultivo de aguaymanto asociado con Tuna en la UNJFSC. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=b2sZWIG7TF8>
- AGROCLS (04 de octubre 2024) Siembra de aguaymanto en la UNJFSC. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=IWBLuGbOur4&t=13s>

Huacho, 10 de Agosto del 2026

Universidad Nacional



“José Faustino Sánchez Carrión”

CRISTINA KARINA ANDRADE ALVARADO
DNU 492