



SÍLABO
AGRICULTURA DE PRECISIÓN
AE1

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Docente	: M.Sc. Boris Enrique Rosales Tabraj
1.2. Correo institucional	: brosales@uncp.edu.pe
1.3. Plan de estudios	: 2018
1.4. Área	: Estudios Específicos
1.5. Ciclo	VIII
1.6. Naturaleza de la asignatura	: Teórico-Práctico
1.7. Pre requisito	: 120 créditos
1.8. Número de créditos	3
1.9. Total de horas semestrales	: 64 horas
1.10. Horas semanales	: 5 horas
Horas Teóricas	: 3 horas
Horas Prácticas	: 2 horas
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 es de carácter electivo, corresponde al área de formación específica, de naturaleza teórico-práctica, orientada a lograr la competencia de producción agraria. El propósito es que el estudiante aplique la cantidad correcta de insumos, en el momento adecuado y en el lugar exacto. Comprende el uso de la tecnología de la información y comunicación para adecuar el manejo de suelos y cultivos a la variabilidad presente dentro de agricultura. Comprende: Sistemas de posicionamiento global (GPS), medios electrónicos de monitoreo del cultivo y estrategia de administración para cultivos de alta rentabilidad y para mercados de consumo masivo; además comprende también: teledetección, componentes de la teledetección, aplicaciones de la teledetección, clasificación de los sensores, imágenes satelitales y sistema de información geográfica (SIG).

III. COMPETENCIAS:

DEL PERFIL DE EGRESO	El egresado de la carrera profesional de Agronomía, es un profesional con sólidos conocimientos en ciencias e ingeniería, con 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; capaz de proveer soluciones técnicas factibles y sostenibles ambientalmente.
DE LA ASIGNATURA	Capacidad para utilizar un conjunto de tecnologías en beneficio de la agricultura, formación completa y práctica sobre cómo utilizar los drones y los GIS para optimizar el uso de los recursos, mejorar la productividad, la calidad de los cultivos, y realizar un seguimiento y análisis de los datos obtenidos, cuidando y valorando al recurso agua y mejorando la calidad de los suelos



IV. CAPACIDADES:

- Reconoce los componentes de la importancia de la agricultura de precisión, determina los índices vegetativos y sensores utilizados en la agricultura de precisión.
- Reconoce, caracteriza y aprende del uso y manejo de los VANT fumigadores utilizados en la agricultura de precisión.

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. PROGRAMACION DEL DESARROLLO DE CAPACIDADES:

I Unidad: Introducción a la agricultura de precisión	
Capacidad:	Reconoce los componentes de la importancia de la agricultura de precisión, determina los índices vegetativos y sensores utilizados en la agricultura de precisión.

SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	AV. %
01	Exposición del silabo. Introducción a la agricultura de precisión, antecedentes y evolución. Alcance, conceptos y descripción general de las tecnologías y sus aplicaciones. Práctica: Elabora un reporte sobre la situación de la agricultura de precisión y de las tecnologías de punta que se aplican en la región Junín.	• Trabajo colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas • Libros • Manuales • Videos • Ppts • Canva • Genially 	6
02	sistemas informáticos para la agricultura Práctica: Conocer los tipos de Sistemas Informáticos Agrícolas.	• Exposición		12



03	<p>Sistemas de posicionamiento global (GPS) y sistemas de coordenadas WGS 84 Y AD56. Como funciona un GPS. Triangulación de los satélites. Medición de distancia a los satélites.</p> <p>Práctica: Uso y practicas con un GPS en medición de distancias en el campo agrícola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas. • Estrategias de recojo de información. • Estrategias ilustrativas. 			18
04	<p>Fundamentos de la percepción remota. Los tres elementos de Los sistemas de percepción; fuente de iluminación, un sensor y el objeto observado.</p> <p>Práctica: Reconocimiento de tipos de estaciones meteorológicas (automáticas y manuales) y la importancia en el campo agrícola.</p>				24
05	<p>Importancia de los sensores remotos en la detección de problemas de la planta y del suelo; sensores de suelo, cultivos y clima</p> <p>Práctica: Descarga datos de una estación meteorológica automatizada Vantage Pro2 Plus y los presenta. Usando el Excel.</p>				30
06	<p>Cámaras multiespectrales Descripción, usos y tipos de cámaras utilizados en la agricultura de precisión</p> <p>Práctica: Prácticas de vuelos con un dron Phantom 4 pro 4 pro.</p>				36
07	<p>Teledetección aplicada a la Agricultura Softwares utilizados en la Agricultura de Precisión</p> <p>Práctica: Uso de plataformas digitales de monitoreo de libre acceso.</p>				42
08	<p>Índices vegetativos Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) y del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI), relacionados a la planta y al suelo;</p> <p>Práctica: Interpretar el Índice de Vegetación ARVI.</p>				49

Se evidencia el logro de las competencias establecidas en la primera unidad hasta el 18 de octubre.

RESULTADO DEL PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (8º SEMANA)

II Unidad: Operación del VANT fumigador importancia y manejo de la información, interpretación de resultados.

Capacidad | Reconoce, caracteriza y aprende del uso y manejo de los VANT fumigadores utilizados en la agricultura de precisión



SEM	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	AV. %	
09	Uso de vehículos Aéreos no tripulados (VANT, RPAS) en la agricultura de precisión. Práctica: Realiza planes de vuelos de un dron Phantom 4 pro.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas • Libros • Manuales • Videos • Ppts • Canva • Genially 	55	
10	Uso del VANT fumigador, tipo, características, usos en la agricultura. Práctica: Prácticas de vuelo con el VANT fumigador.			61	
11	Uso del VANT fumigador, consideraciones de un plan de vuelo Práctica: Elaboración de planes de vuelo	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición 		67	
12	Calculo de dosis de fumigación del VANT Fumigador Práctica: Operación y vuelo del VANT fumigador en un cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas. 		73	
13	Diferencias Entre VANT Y Satélites Tipo de drones de alas fijas y hexacopteros. Ventajas y desventajas Usos en la agricultura de precisión. Práctica: Prácticas de vuelos con un dron Phantom 4 pro 4 pro.	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de recojo de información. 		79	
14	Cálculo de índices con imagines RGB. Índice vegetativo normalizado (NDVI). Práctica: Prácticas de vuelos con un dron Phantom 4 pro.	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias ilustrativas. 		85	
15	Cartografía agrícola Práctica: Desarrollo del software del QGIS.			92	
16	Imágenes Multiespectrales. Imágenes Hiperespectrales en el manejo agronómico			100	
	Práctica: Análisis de la eficiencia de riego en la agricultura de precisión, basados en artículos científicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de síntesis. 			



Se evidencia el logro de las competencias establecidas en la segunda unidad hasta el 13 de diciembre.

RESULTADO DEL SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIONES (16º SEMANA)

VII. SISTEMA DE EVALUACION

7.1 Matriz de evaluación

Capacidades	Indicadores de desempeño	Instrumentos
Reconoce los componentes de la importancia de la agricultura de precisión, determina los índices vegetativos y sensores utilizados en la agricultura de precisión	Explica la importancia de los componentes de la agricultura de precisión	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Autoevaluación • Coevaluación • Pruebas de preguntas abiertas • Encuestas
	Aplica correctamente las técnicas de los distintos métodos para determinar los índices vegetativos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce, caracteriza y aprende del uso y manejo de los VANT fumigadores utilizados en la agricultura de precisión 	Identifica la importancia los distintos tipos de sensores aplicados a la agricultura de precisión	
	PRODUCTO: Planifica y ejecuta planes de vuelo de un VANT, interpreta los resultados de los índices vegetativos	

7.2. Cálculo de promedio

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

- Tareas académicas individuales = 30% (presentación de trabajos, participación oral, trabajo en equipo, entre otros).
- Tareas académicas grupales = 20% (presentación de trabajos, participación oral, trabajo en equipo, entre otros).
- Producto final = 50% (examen escrito, trabajo final, monografías, exposición, entre otros).

7.3. Requisitos de aprobación

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



VIII. ACTITUD TRANSVERSAL

a) INVESTIGACIÓN FORMATIVA

ACTIVIDAD	PRODUCTO	FECHA
Presentar e interpretar Índices vegetativos de los cultivos agrícolas	Monografía	25 al 29 de mayo del 2026

b) RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

ACTIVIDAD	BENEFICIARIOS	FECHA
Presentar un boletín sobre uso y manejo del VANT Fumigador, ventajas, desventajas sobre los cultivos agrícolas.	Comunidades campesinas o nativas.	13 al 17 de julio del 2026

IX.-BIBLIOGRAFÍA:

Bruno, Basso, Luigi Sartori, Matteo Bertocco. (2007). Manual de agricultura de precisión: conceptos teóricos y aplicaciones prácticas. ISBN: 9788449107696, 9788493073879. IDIOMA: spa. PÁGINAS: IX, 172.

Evandr o Chartu ni Mantovani. (2014). Manual de agriculture de precisión.

Fernández-Quintanilla, César. (2002). Agricultura de precisión. Editor: CSIC - Centro de Ciencias Medioambientales (CCMA). Ciencia y Medio Ambiente - Segundas jornadas científicas sobre medio ambiente del CCMA-CSIC :187-194

Hermann J. Heege. (2020). Precision in Crop Farming Site Specic Concepts and Sensing Methods: Applications and Results.

Hijmans, R. J., Forbes, G. A., y Walker, T. S. (2000). Estimating the global severity of potato late blight with GIS-linked disease forecast models. Plant pathology, 49(6), 697–705.

Lemley, J., Bazrafka n, S., y Corcora N, P. (2017). Deep Learning for Consumer Devices and Services: Pushing the limits for machine learning, artificial intelligence, and computer visión.

Manuel, Pérez-Ruíz. et al. (2015). Introducción a la Agricultura de Precisión en el Valle del Guadalquivir, Diseño, edición de textos y maquetación CACTUS. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA Y COMUNICACIÓN S.L. Imprime Coria Gráfica S.L. ISBN 978-84-608-2673-6.

Rafael Fortes. (2020). Agricultura De Precisión: Introducción Rápida A La Digitalización De La Agricultura.

Yuhong, He; Qihao Weng. (2018). High Spatial Resolution Remote Sensing Data, Analysis, and Applications.



X. APROBACIÓN

El Mantaro, 18 de marzo de 2026.

M.Sc. Boris Enrique Rosales Tabraj

Docente Auxiliar, Nombrado a DE. brosales@uncp.edu.pe

APROBADO POR EL DIRECTOR ACADÉMICO

20 de marzo de 2026, El Mantaro Jauja



Dr. Andrés Alberto Azabache Leytón

**Director del Departamento Académico
De Agronomía – UNCP**

APROBADO POR EL CONSEJO DE FACULTAD

25 de marzo de 2026, El Mantaro Jauja.

Dra. Lydia Pariona



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

**Benavides
Decana**

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