

Lección 1:

Introducción a la agricultura inteligente y los drones en la agricultura

Agricultura inteligente con drones



Objetivos de la lección

Comprender los fundamentos de la agricultura
inteligente



Introducción a la tecnología de los drones y sus
aplicaciones en la agricultura.

Actividad práctica



TEMAS

- Introducción a la agricultura inteligente
- Cómo se utilizan los drones en la agricultura
- Ventajas del uso de drones en la agricultura
- El futuro de los drones en la agricultura
- Casos de uso

¿Qué es la agricultura inteligente?

La agricultura inteligente, también conocida como agricultura de precisión, aprovecha la tecnología avanzada para mejorar la eficiencia y la eficacia de las prácticas agrícolas.

Ejemplos de tecnología agrícola inteligente

- Sensores: sensores de humedad del suelo, estaciones meteorológicas.
- Dispositivos IoT: dispositivos conectados para la monitorización en tiempo real.
- Drones: utilizados para la obtención de imágenes aéreas y la supervisión.
- Análisis de datos: herramientas de software para analizar e interpretar datos.

Cómo se utilizan los drones en la agricultura

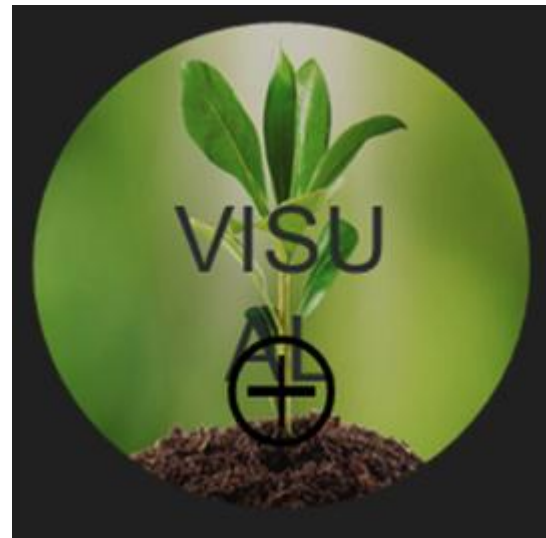
- Monitoreo de cultivos:
 - Identifique problemas como plagas, enfermedades y deficiencias nutricionales en una fase temprana.
 - Utilice cámaras multispectrales y térmicas para recopilar información detallada.
- Evaluación del estado de salud:
 - Evalúe la salud de las plantas analizando los patrones de color y calor.
- Utilice el NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada) para medir la salud de la vegetación.
- Análisis del suelo y del campo:
- Cree mapas detallados de las propiedades del suelo y las variaciones del campo.
- Planifique y gestione los sistemas de riego basándose en los datos de humedad del suelo.



Sensores utilizados en drones agrícolas

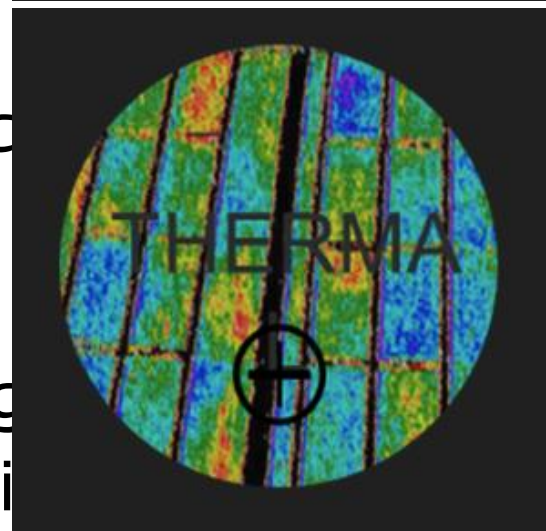
- Visuales:

- Cartografía aérea
- Imágenes
- Recuento de plantas
- Topografía



- Térmico:

- Detección de firmas térmicas
- Detección de ganado
- Vigilancia
- Detección de fuentes de agua
- Respuesta ante emergencias



- Hiperespectral:

- Medición de la salud de las plantas
- Evaluación de la calidad del agua
- Cálculo del índice de vegetación
- Detección espectral completa
- Investigación y desarrollo espectral



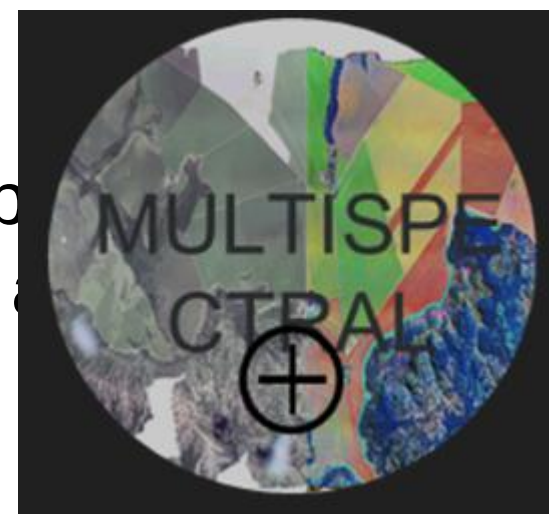
- LiDAR:

- Útil en el modelado digital de superficies
- Detección de variaciones en la superficie
- Cartografía de inundaciones
- Corto alcance



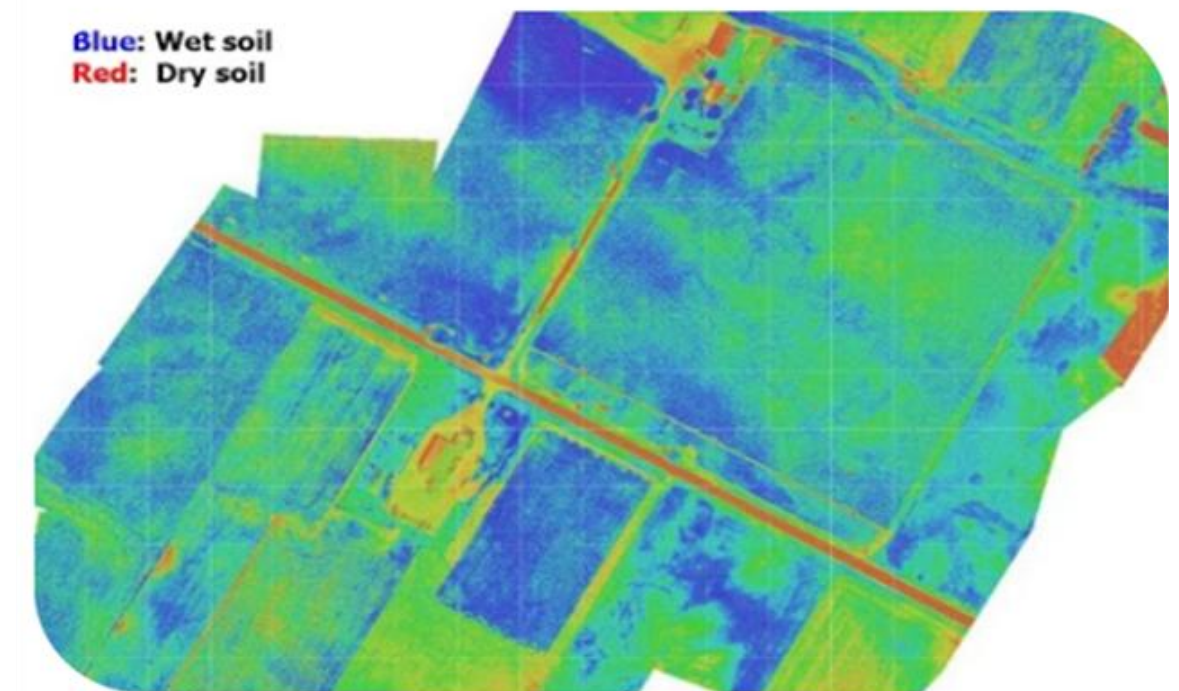
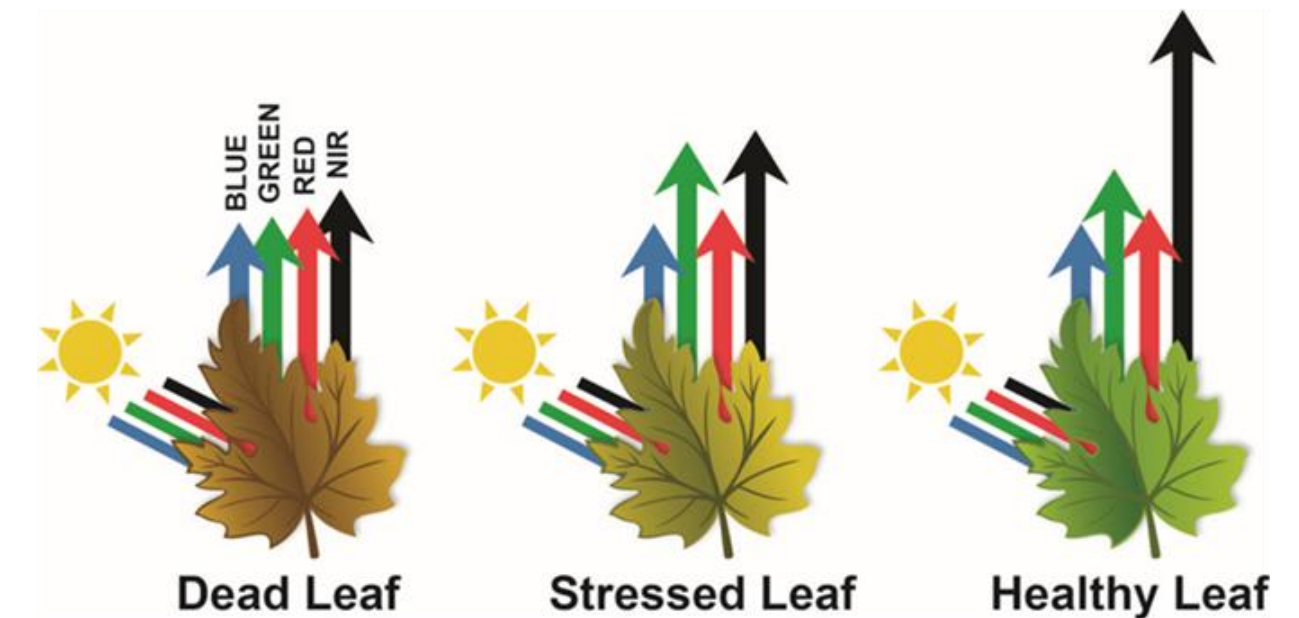
- Multiespectral:

- Medición de la salud de las plantas
- Evaluación de la calidad del agua
- Índice de vegetación
- Recuento de plantas



Sensores utilizados en la agricultura inteligente

- Drones equipados con un equipo especial de imagen denominado Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI).
- Se puede utilizar un software de análisis para cambiar los valores y reflejar el tipo de cultivo e incluso su fase de crecimiento.
- Los drones proporcionan un mapeo preciso del campo.
- Los datos sobre la elevación del terreno ayudan a identificar los patrones de drenaje y las zonas húmedas/secas para mejorar las estrategias de riego.



Sensores utilizados en la agricultura inteligente

Plantación y siembra:

- En la industria forestal se utilizan sembradoras automatizadas con drones.
- Los drones pueden replantar zonas de difícil acceso sin poner en peligro a los trabajadores.



Aplicación de pulverizadores:

- Los drones para pulverización de cultivos llevan grandes depósitos de almacenamiento de líquido y pueden manejarse con mayor seguridad.
- Su funcionamiento y mantenimiento suponen una fracción del coste en comparación con los aviones fumigadores.



Sensores utilizados en la agricultura inteligente

Seguridad:

- Los drones supervisan zonas alejadas de las explotaciones agrícolas, lo que permite realizar controles más frecuentes en áreas de difícil acceso.
- La supervisión de zonas remotas que antes llevaba horas ahora se puede realizar en cuestión de minutos.



Polinización con drones:

- Investigadores de los Países Bajos y Japón están desarrollando drones para polinizar las plantas sin dañarlas.
- Objetivo: drones autónomos que supervisen la salud de los cultivos y polinicen sin intervención del operador.

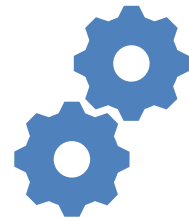


Sensores utilizados en la agricultura inteligente

- Mediante sensores de microondas, los drones capturan información muy precisa sobre la salud del suelo.
- El agua se puede distribuir de manera eficiente por todo el campo para conservar los recursos.
- Sensores de uso común en el riego con drones:
 - Sensor multispectral
 - Sensor Lidar
 - Sensor térmico
 - Sensor hiperespectral



Ventajas del uso de drones en la agricultura



Mayor eficiencia: optimiza el uso de los recursos.



Mayores rendimientos: mejora la producción de cultivos.



Sostenibilidad: reduce el impacto medioambiental.



Ahorro de costes: reduce los costes operativos.

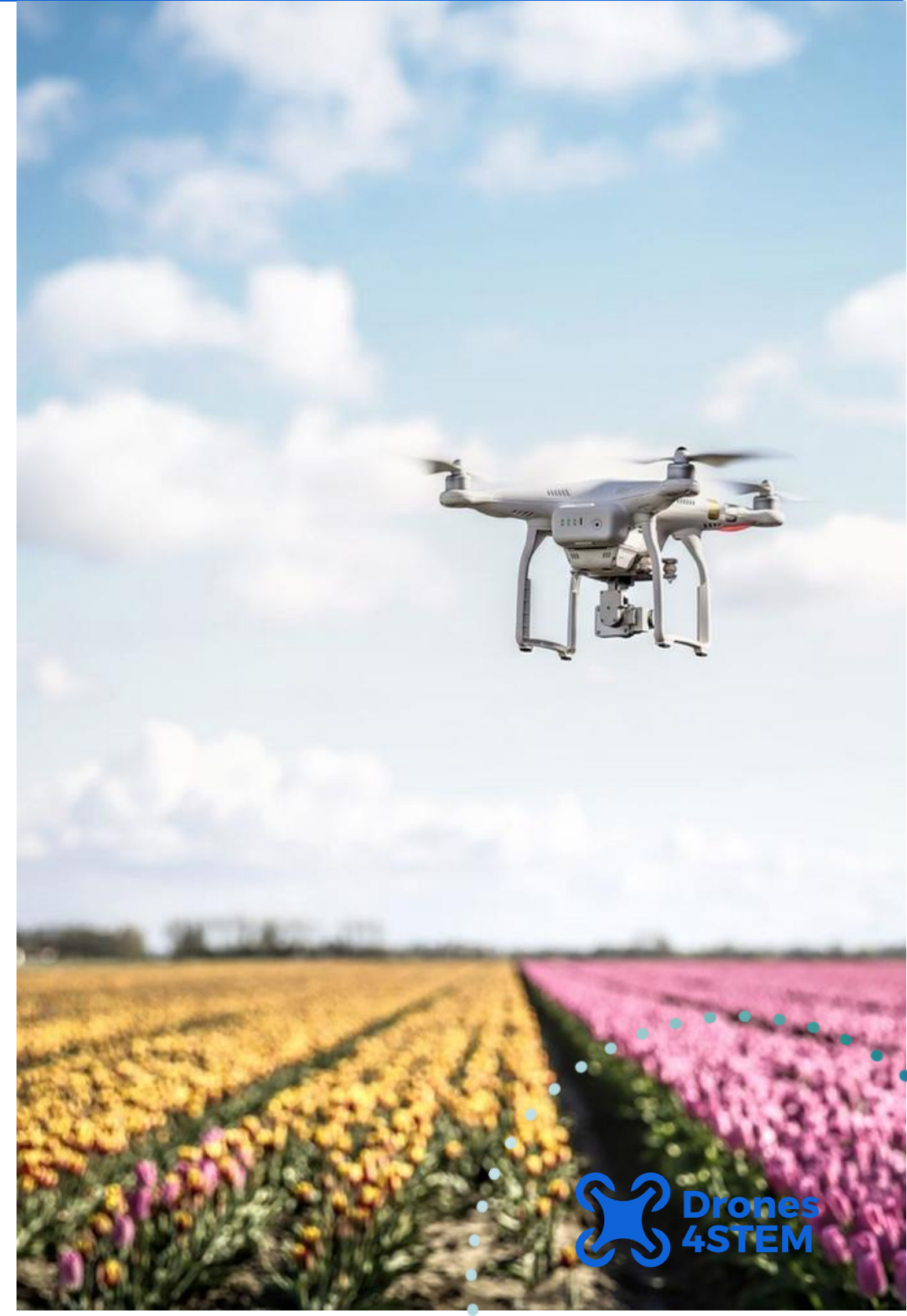
Ventajas del uso de drones en la agricultura

- Ahorro de tiempo: cubren grandes áreas rápidamente.
- Alta precisión: proporcionan datos precisos.
- Rentabilidad: reduce el trabajo manual.
- Mejora de la recopilación de datos: recopila datos de difícil acceso.



El futuro de los drones en la agricultura

- Los drones impulsados por IA pueden interpretar datos medioambientales, lo que les permite tomar decisiones independientes sobre la fumigación de cultivos, el riego y la supervisión de la salud.
- Automatización de tareas como la siembra y la cosecha.
- Las mejoras en la tecnología de las baterías están ampliando la autonomía de los drones, lo que permite tiempos de vuelo más largos y un mayor alcance.



Casos de uso

Eficiencia en el uso del agua en huertos de aguacates:

Mediante imágenes térmicas y análisis **NDVI**, un huerto de aguacates pudo optimizar sus programas de riego y reducir el consumo de agua, al tiempo que mantuvo, y en algunas zonas mejoró, el rendimiento y la calidad de la fruta. Esto resultó especialmente crucial durante una sequía, ya que ayudó al huerto a mantener su sostenibilidad y rentabilidad.



CASOS DE USO

Un nuevo proyecto vitivinícola tiene como objetivo crear una iniciativa de código abierto para la integración de datos que podría revolucionar la producción de vino en el Reino Unido y en todo el mundo.



Aplicaciones en el mundo real

- Agricultura de precisión: Identificar y abordar las áreas problemáticas en los cultivos.
- Automatización de la recopilación de datos para ahorrar tiempo y recursos.
- Aprovechamiento de drones para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad agrícolas.

¿Qué preguntas tienes?



Recursos adicionales

Lecturas recomendadas

<https://www.croptracker.com/blog/drone-technology-in-agriculture.html>

Vídeos

<https://www.youtube.com/watch?v=263dJ7Fm>



¡Gracias por su atención!



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.