



Universidad  
Pontificia  
Bolivariana

Acreditación Institucional  
ALTA CALIDAD • MULTICAMPUS  
Res. MEN No. 17228 del 24 de octubre de 2018 • 6 años  
Vigilado Mineducación

PROGRAMAS EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL  
ESCUELA DE INGENIERÍAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN TIC

NOMBRE DEL PROGRAMA

MACHINE LEARNING PARA AGRICULTURA DIGITAL

DESCRIPCIÓN DEL PÚBLICO OBJETIVO

\*Público objetivo:

Personas interesadas en el tema de agricultura digital que deseen entender y aplicar técnicas de machine learning a datos (capturados por sensores, estaciones meteorológicas u otras fuentes de información) e imágenes (capturadas por drones o satelitales) para diversas aplicaciones como detección de enfermedades, clasificación de cultivos, estimación de producción, entre otras.

\*Perfil del participante:

Técnicos, profesionales o estudiantes que tengan interés por machine learning y agricultura digital.

TIPO DE PROGRAMA

Curso

FORMA (modalidad)

Presencial

INTENSIDAD DEL  
PROGRAMA

48 horas

VALOR DE  
INSCRIPCIÓN POR  
PERSONA  
(SIN DESCUENTOS)

\$1.073.000 - MEDELLÍN  
\$1.768.000 - BOGOTÁ

TARIFAS  
DIFERENCIALES  
(descuentos)

\$10% Grupos de 6 a 10 personas  
\$20% Grupos de 11 a 20 personas  
\$30% Grupos mayores a 20 personas

PRESENTACIÓN O JUSTIFICACIÓN  
(Necesidad de formación)

La cuarta revolución industrial se vuelve un reto pero también una gran oportunidad para diferentes sectores. El agro no es ajeno a esto, y empiezan a surgir novedosas técnicas que combinadas con tecnología ya disponible, ofrecen alternativas de potencializar el sector. En la actualidad el uso de drones para monitoreo y control de cultivos ha sido adoptado en muchas partes del mundo y Colombia también ha empezado a utilizar este tipo de tecnología. Adicionalmente con imágenes satelitales abiertas y disponibles, o que pueden ser adquiridas, es posible complementar mejor el ecosistema de datos que se tiene disponible para poder entender y analizar mejor los sucesos del agro de forma más ágil y sobretodo, oportuna. El curso pretende entender y aplicar los conceptos de machine learning, a diferentes señales de monitoreo adquiridas en un cultivo determinado, que pueden ser provenientes de sensores distribuidos en campo, o imágenes

adquiridas a partir de drones o satélites. Para el caso de imágenes se supone que ya se han realizado los procesos de adquisición adecuados (calibración, fotogrametría, etc) y se tienen disponibles ortoimágenes a las cuales se les aplicarán técnicas de machine learning para diferentes tipos de análisis. Esto es, el curso NO aborda el proceso de generación de una ortoimagen con software especializado. El curso hará énfasis en las aplicaciones de tipo cultivos pero permitirá a los asistentes identificar otras áreas de la agricultura digital donde pueden ser aplicadas.

**OBJETIVO DEL PROGRAMA**

Implementar técnicas de machine learning a señales de monitoreo y control aplicadas a diferentes problemas en el marco de la agricultura digital.

**CONTENIDO ACADÉMICO**

- \* Introducción a la agricultura digital: generalidades, cómo se relaciona con Machine Learning e Inteligencia Artificial. Tipos de Machine Learning.
- \* Introducción a python: de forma práctica y concreta aprender a manejar los tipos de datos de python, ciclos, y principales librerías genéricas para uso en analítica de datos incluyendo numpy, pandas, sklearn y matplotlib. Aprender a utilizar los jupyter notebooks.
- \* Series de tiempo: de forma práctica entender cómo se pueden utilizar las series de tiempo como herramienta de machine learning para estudiar variables sensadas en cultivos que tienen evolución en el tiempo.
- \* Introducción al sensado remoto : principales tecnologías y sus usos en la agricultura digital, oportunidades, diferencias, retos. Índices de sensado de vegetación.
- \* Cálculo de índices de vegetación: a partir de imágenes preprocesadas (calibradas y corregidas en algún software especializado) calcular diversos índices de vegetación y utilizarlos para diversas aplicaciones de la agricultura digital.
- \* Operaciones de detección y clasificación en imágenes para agricultura digital : aplicación de técnicas de aprendizaje supervisado de machine learning para el análisis de imágenes preprocesadas capturadas por drones o satélites.

**SISTEMA DE CERTIFICACIÓN**

Asistencia (mínimo 80 %)

**CERTIFICACIÓN**

(Presiona F1 para ver ayuda)

Asistencia mínima del 80%