

Seminario "Agricultura Inteligente"

Maestría en Teledetección y SIG

Responsable: HERNAN ARIEL AGUILERA CARES

1. Introducción

Los nuevos paradigmas de la agricultura han sobresalido frente a tecnologías multi - disciplinarias, donde, en un tiempo atrás era impensable utilizar algoritmos realizados para economía utilizarlos para describir cómo crecen las plantas, o procesos utilizados en medicina que se aplican al diagnóstico predial. Hoy en día, nos enfrentamos a diferentes escenarios en cada campo o predio que visitamos o estudiamos, las herramientas que utilizamos para obtener la información necesaria es cada vez más diversas, para ello diversos autores han convergido en como esquematizar el proceso de información de un campo o predio y asociarlas a tecnologías de agricultura de precisión que enfrentan el proceso de producción agrícola, donde, engloban un nuevo concepto que denominamos "Agricultura Inteligente". La esquematización de la agricultura inteligente se basa en el proceso de diversas estructuras que permiten analizar y monitorear nuestros cultivos y productos, basado principalmente en la interacción de múltiples variables, obtenidas de diversas fuentes de información que comprende desde el campo hasta el consumidor final, estas pueden estructurarse en tres fases, que se mencionan a continuación:

a) Adquisición

Esta fase esta principalmente enfocada a la colección de datos, mediante sensores, monitoreo y metodologías de captura.

b) Análisis

Fase determinada para el análisis de los datos obtenidos de la fase anterior, se implementan principalmente algoritmos computacionales. Además, esta fase interactúa con el resto de las fases para retroalimentar el proceso.

c) Visualización

Fase que vincula la interacción con los diferentes niveles de usuarios, mediante otros usuarios, plataformas y reportes expertos.

d) Unidad de retroalimentación

Esta fase comprende la interacción de las anteriores, así como los procesos de decisión asociados a métodos computacionales.

2. Objetivo General

Orientar a los alumnos en nuevas tecnologías asociadas a la agricultura, vinculado al uso de Drones, SIG y modelos matemáticos.

3. Objetivos específicos

- a) Introducir a los alumnos a las nuevas tecnologías de agricultura inteligente con enfoque en cultivos tradicionales, con materias referentes a variabilidad espacial y temporal, Drones, satélites, mapas y SIG, métodos computacionales y modelos matemáticos, mediante clases presenciales y exposición oral.
- b) Implementar un taller de trabajo grupal o personal, que oriente a desarrollo de tecnologías nuevas para la agricultura, mediante la utilización de los conceptos estudiados en las clases proporcionadas.
- c) Implementar una metodología de evaluación grupal o personal, mediante un proyecto de habilitación de tecnologías en el ámbito de agrícola, este puede contemplar un proyecto de financiamiento, proyecto de Star-up o creación de una idea de negocio, utilizando los conceptos estudiados en el curso.

4. Materias contenidas:

- El enfoque del problema en la diferenciación de producción en huertos y predios.
 - o Problema de variabilidad (relación suelo-planta-atmosfera)
 - Planta.
 - Suelo.
 - Atmosfera.
 - o Herramientas, técnicas y métodos para enfrentar el problema.
 - Gps.
 - Sig.
 - Web-server.
 - Big-data y TIC's.
 - o Multi-variables como enfoque de solución.
 - Modelos y geo-estadística.
 - Reglas de decisión.
- Uso de tecnología de precisión en evaluación, diagnóstico y solución de problemas productivos
 - o Ciclos y etapas de la Agricultura de Precisión.
 -
 - o Ciclos de cultivos y Agricultura de Precisión.
 - Fenología.
 - Clima.
 - Ambiente.
- Sensoramiento electrónico no destructivo para el aumento de la calidad y cantidad de la producción agrícola.
 - o Maquinaria.
 - o Sensores de monitoreo actuales.
 - o Internet of things.
- Teledetección aplicada a la agricultura
 - o Plataformas (drones y satélites).

- o Sensores (para drones y satélites: multi-espectrales, térmicos, hiper-espectrales).
 - o Aplicadores (Drones).
 - o Softwares mapping.
 - o Índices.
- Nuevo contexto global de la agricultura (Integración en el manejo de datos, más que AP)
 - o Esquema de Agricultura Inteligente.
 - o Nuevas tecnologías de introducción a la AP.
 - o Nuevas perspectivas de las convergencias tecnológicas.
 - o Facetas de la introducción tecnológica:
 - o Diagnostico social.
 - o Diagnostico Predial.
 - o Monitoreo espacio temporal Predial.
 - o Integración en la logística y trazabilidad predial.
 - o Automatización en la mecanización predial.

5. Bibliografía sugerida:

Basso, L. R., C. Pascale Medina, E. S. de Obschatko, J. Preciado Patiño, 2013. Agricultura Inteligente: la iniciativa de la Argentina para la sustentabilidad en la producción de alimentos y energía. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Buenos Aires, 124 pp.
<http://repiica.iica.int/docs/B3218E/B3218E.PDF>

Manual de AGRICULTURA CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE, FAO.
<http://www.fao.org/climatechange/37495-0edc2355c27f19ee5cee068a90496add9.pdf>

Yan-e, D. (2011, March). Design of intelligent agriculture management information system based on IoT. In *Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA), 2011 International Conference on* (Vol. 1, pp. 1045-1049). IEEE.

http://ieeexplore.ieee.org/xpl/abstractKeywords.jsp?tp=&arnumber=5750779&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxppls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D5750779

Toward Smart Farming. Agriculture embracing the IoT vision. Beecham Research (2014).

<https://www.beechamresearch.com/files/BRL%20Smart%20Farming%20Executive%20Summary.pdf>