

 GOBIERNO DE ESPAÑA

 MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN



ESTRATEGIA DE DIGITALIZACIÓN DEL SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL Y DEL MEDIO RURAL

 AM ETSIAM
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes

 AGRÓNOMOS ETSIAUPM

CURSO < DATOS, IMÁGENES Y COMPUTACIÓN EN LA NUBE PARA LA TOMA DE DECISIONES EN AGRICULTURA >

Curso

“Datos, imágenes y computación en la nube para la toma de decisiones en agricultura”

Presentación

Versión 22/05/2020

1 INTRODUCCIÓN.....2

2 DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL CURSO2

3 DESARROLLO3

3.1 INSCRIPCIÓN DEL ALUMNADO.....3

3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL ALUMNADO4

3.3 ENVÍO KIT DE APOYO5

3.4 SESIONES FORMATIVAS.....5

 3.4.1 *Módulo 0 (autoformación dirigida on line).....5*

 3.4.2 *Módulos 1 a 4 (clases on line)6*

4 PRESUPUESTO9

5 CRONOGRAMA.....10

1 Introducción

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, enmarcado en el I PLAN DE ACCIÓN 2019-2020 de la ESTRATEGIA DE DIGITALIZACIÓN DEL SECTOR AGROALIMENTARIO Y FORESTAL Y DEL MEDIO RURAL promueve el curso piloto de adquisición de competencias digitales denominado "Datos, imágenes y computación en la nube para la toma de decisiones en agricultura" con el objetivo de introducir conceptos, tecnologías habilitadoras y campos de aplicación relevantes para la gestión de la transformación digital de la agricultura.

El curso está coorganizado por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes de la Universidad de Córdoba (ETSIAM-UCO) y con la Escuela Técnica Superior Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas de la Universidad Politécnica de Madrid (ETSIAB-UPM).

2 Descripción básica del Curso

Objetivo del curso: Introducir conceptos, tecnologías habilitadoras y campos de aplicación relevantes para la gestión de la Transformación Digital de la Agricultura.

Público objetivo: Profesionales en activo que combinen una formación y experiencia en el sector agrario y/o rural, con conocimientos digitales.

Directores del Curso: Rosa M^a Gallardo Cobos (Directora ETSIAM-UCO).

Luis Ricote Lázaro (Director ETSIAB-UPM).

Número de alumnos: 25.

Tipo de formación:

Módulo 0: Autoformación dirigida on line.

Módulo 1 a 4: Clases on line.

Proceso de selección:

Recepción de candidaturas: Hasta 12 de junio.

Selección definitiva alumnado: 24 de junio.

Fechas y horarios:

Módulo 0: 29 de junio a 12 de julio. Horario libre, dependiendo conocimientos previos.

Módulo 1 a 4: 13 a 16 y 20 a 23 de julio de 16:00 a 19:00.

Material didáctico: Además de diverso material audiovisual, cada alumno recibirá en su domicilio un pack con sensores y un Gateway Lora (Desarrollo Módulo 2).

Módulos:

Módulo 0.- Introducción a las tecnologías digitales de aplicación en el sector.

Módulo 1.- La transformación digital en la Agricultura: Estrategias y retos.

Módulo 2.- Internet de las cosas en agricultura: estrategia de datos y su procesamiento.

Módulo 3.- La observación de la Tierra: captura y procesamiento de la información con sensores remotos, utilidades asociadas.

Módulo 4.- Procesamiento de imágenes satélite con fines agronómicos.

Coste: Gratuito, financiado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Reconocimiento académico: Para obtener el certificado de aprovechamiento el alumnado deberá:

- Acreditar más de un 80% de asistencia.
- Haber realizado correctamente más del 70% de los ejercicios obligatorios propuestos.

3 Desarrollo

3.1 Inscripción del alumnado

A través de la página web www.cecoda.es el candidato debe cumplimentar un formulario con los siguientes campos:

- Nombre y apellido.
- Domicilio habitual.
- Género.
- Titulación.
- Organización a la que pertenece.
- Domicilio de la organización.
- Cargo o función que desempeña en su organización.
- Exposición de interés por la realización del curso.

- Descripción del aprovechamiento potencial de los contenidos del curso en el desempeño de su puesto de trabajo.
- Perfil en LinkedIn.

Además, los candidatos deberán aportar en el momento de la inscripción los siguientes documentos para que su candidatura sea valorada:

- Curriculum vitae
- Carta de compromiso personal, con el siguiente texto:

Por la presente, yo [nombre y apellido], en el caso de ser seleccionado, me comprometo a asistir y aprovechar el Curso "Datos, imágenes y computación en la nube para la toma de decisiones en agricultura"

De igual modo, entiendo que el no aprovechamiento del curso por causas personales no justificadas hará que en futuros Cursos mi candidatura pueda ser valorada negativamente.

Y para que conste, firmo este documento a [fecha] en [lugar]

- Carta de compromiso de la empresa/entidad, con el siguiente texto:

Por la presente, yo [nombre y apellido] como [Cargo en la empresa/institución], en nombre y representación de [Nombre de la empresa] autorizo expresamente a [Nombre del alumno] para que participe en el Curso "Datos, imágenes y computación en la nube para la toma de decisiones en agricultura"

Y para que conste, firmo este documento a [fecha] en [lugar]

3.2 Criterios de selección del alumnado

Los alumnos/as deben ser trabajadores/as de

- Organizaciones agrarias.
- Empresas de servicios agrarios.
- Asociaciones empresariales agrarias.
- Cooperativas agrarias.
- Empresas agroalimentarias.
- Interprofesionales.
- Administración pública (áreas relacionados con los sectores agrario, forestal o rural).

Los criterios de valoración son:

- Mujeres y/o jóvenes.....2 puntos.
- Conocimientos en tecnologías digitales2 puntos.
- Exposición de interés para la realización del curso3 puntos.
- Potencial uso del contenido del curso en su desempeño profesional.....3 puntos.

En el proceso de selección se procurará una máxima diversidad respecto a la procedencia del alumnado, para ello se reservará una plaza por comunidad autónoma. El resto de las vacantes serán asignadas por la puntuación obtenida.

3.3 Envío kit de apoyo

Cada alumno recibirá en su domicilio un kit de apoyo a la formación compuesto por unos sensores y un Gateway Lora.

3.4 Sesiones formativas

Calendario Sesiones Formativas							
Módulo 0: Horario libre / Módulos 1 a 4: 16:00-19:00							
Junio	29	30	1	2	3	4	5
	Módulo 0						
Julio	6	7	8	9	10	11	12
	Módulo 0						
	13	14	15	16	17	13	14
	Módulo 1		Módulo 2				
	20	21	22	23	24	15	16
Módulo 3		Módulo 4					

3.4.1 Módulo 0 (autoformación dirigida on line)

Módulo 0: Introducción a las tecnologías digitales de aplicación en el sector.

Los alumnos, antes del comienzo de las sesiones presenciales, realizarán las siguientes actividades on line.

Coordinadores:

- Alfonso García-Ferrer Porras. Director del Máster DigitalAgri.
- Francisco Casares de la Torre. Profesor Departamento Ing. Eléctrica de la UCO

Contenido

- Introducción al Internet de las cosas (IoT) en agricultura.
- Introducción a la teledetección enfocada a agricultura.

3.4.2 Módulos 1 a 4 (clases on line)

Módulo 1: La transformación digital en la Agricultura: Estrategias y retos.

Coordinadores: Adolfo Peña Acevedo. Subdirector de Estudiantes y Proyección empresarial de la ETSIAM-UCO.

Contenido: Introducción a la transformación digital en la agricultura, oportunidades y retos.

Desarrollo:

Parte 1ª:

Bienvenida y presentación del Curso:

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación,

Directora de la ETSIAM-UCO.

Director ETSIAAB-UPM.

Conferencia: Estrategia de digitalización del sector agroalimentario y forestal y del medio rural; Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Conferencia: La digitalización y la Industria 4.0 en el sector. EOI (Escuela de Organización Industrial).

Parte 2ª

Exposición y trabajo sobre retos del sector vinculados con la transformación digital.

Servicios cooperativos e inteligencia artificial.

Aprovechamiento de datos y conectividad.

Integración de sensores.

Los satélites versus drones. (monitoring de la PAC; espinaca, etc.).

Módulo 2: Internet de las cosas en agricultura: estrategia de datos y su procesamiento.

Coordinador: Francisco Casares de la Torre. Profesor Dpto. Ingeniería Eléctrica ETSIAM-UCO.

Profesorado:

- Francisco Casares de la Torre. Profesor Dpto. Ingeniería Eléctrica. ETSIAM-UCO.
- José Ramírez Faz. Dpto. Ingeniería Eléctrica. ETSIAM-UCO.
- José Checa Claudel. Analista/Programador. UCO.

Contenido: Se presentará el Internet de las cosas, en especial el uso de los sensores como una herramienta de gran potencial para el sector. Se profundizará en la arquitectura de las soluciones, las comunicaciones y la gestión y procesamiento de los datos a través de herramientas en la nube.

Desarrollo:

1. La nube (The cloud).
 - Tipos de servicios: Software como servicio (SaaS), Plataforma como servicio (PaaS), Infraestructura como servicio (IaaS).
 - Plataformas IoT en la nube. Características.
 - Configuración de un proyecto. Sensores: qué y cómo medir diferentes parámetros.
 - La interoperabilidad como base del proyecto: cualquier sensor, cualquier protocolo, cualquier plataforma en la nube.
 - Soluciones empaquetadas: plataformas completas con hardware, software y servicio en la nube.
2. Arquitectura de soluciones de IoT para la agricultura.
 - Comunicaciones inalámbricas: WiFi, 4G, Sigfox y LoRaWAN.
 - Metodología de uso: consumo de energía, tiempo de muestreo y opciones de alimentación.
 - Protocolos en la nube: MQTT, HTTP.
 - Gateways con redes industriales: Modbus, Profibus, etc.
3. Desarrollo de un caso de uso sobre monitorización IOT.

- Configuración Instancia de trabajo en la Nube: AWS, Clouding.io (a determinar). Instalación del Sistema Operativo e instalación / Configuración NodeRed como lenguaje de programación visual para la presentación de los resultados.
- Preparación Sensórica: Definición de dispositivos LoRa en la plataforma TTN. Configuración dispositivos LoRa. Consulta de resultados en TTN.
- Programación Visual con NodeRed: Acceso a información sensórica de la plataforma TTN. Presentación de resultados.

Módulo 3: La observación de la Tierra: captura y procesamiento de la información con sensores remotos, utilidades asociadas.

Coordinador: Alfonso García-Ferrer Porras. Director del Máster DigitalAgri.

Profesorado:

- Alfonso García-Ferrer Porras. Director del Máster DigitalAgri.
- José Emilio Meroño de Larriva. Profesor Titular del Dpto. Ingeniería Gráfica y Geomática ETSIAM-UCO.

Contenidos: Se expondrán los diferentes programas de observación de la Tierra, haciendo hincapié en la constelación de Sentinel. Se presentará la información contenida en las imágenes obtenidas y cómo se puede procesar con diferentes herramientas.

Desarrollo:

1. Antecedentes.
2. Programas de Observación de la Tierra: Satélites, resoluciones, productos y monitorización.
3. Índices radiométricos. ¿Qué son?, signatura espectral, de hoja a masa de vegetación: UAV versus plataformas espaciales.
4. Productos de Teledetección: Relación índices versus parámetros fisiológicos, multitemporalidad.
5. Fuentes de información y aplicaciones: Aplicaciones on-line, servicios cloud.
6. Plataforma para la explotación de imágenes en la nube. Google Earth Engine: Presentación.

Módulo 4: Procesamiento de imágenes satélite con fines agronómicos.

Coordinador y profesor: Javier Mesas Carrascosa. Subdirector del Máster DigitalAgri.

Contenidos: Se realizarán ejercicios prácticos para, mediante el uso de Google Earth Engine, obtener y gestionar datos de las imágenes satélite.

Desarrollo:

1. Iniciación al desarrollo de script mediante Javascript para el manejo de imágenes.
2. Acceso a repositorios de imágenes de distintos programas de observación de la Tierra: Landsat, Copernicus, MODIS.
3. Explotación de colecciones de imágenes satélite.
4. Aplicación práctica para el cálculo de la evolución temporal de índices de vegetación en parcelas.

4 Presupuesto

Docencia		
Unidades	Coste Unitario (€)	Subtotal
24 Horas docentes	130	3.120,00
1 Coordinación	750	750,00
1 Administración	500	500,00
Manutención		
Unidades	Coste Unitario (€)	Subtotal
Pequeño material para prácticas		
Unidades	Coste Unitario (€)	Subtotal
30 Kit de sensores *	69,56	2.086,80
30 Gateway conexión domiciliaria*	73,19	2.195,70
30 Envíos por mensajería a alumnos**	9,92	297,50
TOTAL Gastos Curso		8.950,00
Gastos UCO (15%)		1.579,41
Importe del contrato		10.529,41
21% IVA		2.211,18
Total Contrato		12.740,59

* Nota: 30 unidades de sensor más Gateway para conexión individual en domicilio
 ** Se enviarían por mensajería a 25 alumnos, con 5 unidades de reserva para fallos y reenvío

