

## Curso Avanzado

### GANADERÍA DE PRECISIÓN

Zaragoza (España), 1-5 abril 2019

#### 1. Objetivo del curso

El objetivo del curso es proporcionar a los participantes los conocimientos y capacidades necesarios para poner en marcha sistemas de ganadería de precisión, con especial incidencia en las condiciones y especies mediterráneas.

Cada año aumenta la demanda de productos de origen animal debido al crecimiento de la población mundial y a los cambios en los hábitos de consumo. Según las previsiones de la FAO, la demanda mundial de productos de origen animal aumentará en un 75% antes de 2050. Por parte de los consumidores la demanda de alimentos saludables, bienestar animal, sostenibilidad y trazabilidad crece constantemente. Al mismo tiempo, las consideraciones económicas llevan frecuentemente a una intensificación importante, y aunque es cierto que las aplicaciones de ganadería de precisión se asocian a menudo a la intensificación, también ofrecen soluciones para sistemas extensivos en ambientes desfavorables y para las pequeñas explotaciones.

La ganadería de precisión utiliza sistemas y tecnologías para la monitorización remota de animales en grupo o individualmente. Aporta información que permite un manejo de muy alta calidad, que conlleva un buen estado de salud y bienestar del ganado y una productividad sostenible y eficiente. Existe un amplio rango de tecnologías modernas de la información y la comunicación (TIC) que permiten registrar datos de forma continua y en tiempo real, como sensores, cámaras, micrófonos y redes inalámbricas.

Los sistemas de ganadería de precisión llegan así a formar parte del sistema de manejo de la explotación y deben añadir valor tanto para el ganadero como para los otros actores implicados. Es importante entender cómo transformar los datos recopilados en información relevante para ayudar al ganadero en su toma de decisiones. Asimismo, es esencial que el enfoque y los conocimientos se plasmen en productos y servicios comerciales que sean aplicables en la explotación, generando información que beneficie a todo el sector.

Al final del curso los participantes:

- Conocerán cómo se puede monitorizar a los animales con tecnologías de ganadería de precisión.
- Comprenderán los principios que permiten generar soluciones de ganadería de precisión.
- Sabrán cómo transformar datos de ganadería de precisión en información relevante.
- Serán conscientes de los últimos avances en ganadería de precisión y de su aplicación.

- Tendrán una visión sobre los modelos potenciales de negocio para poner en marcha productos y servicios de ganadería de precisión.
- Habrán mejorado su capacidad para utilizar herramientas de ganadería de precisión mediante las visitas técnicas y demostraciones.
- Tendrán experiencia en el análisis de soluciones de ganadería de precisión mediante sesiones de trabajo creativo en grupo.

#### 2. Organización

El curso se celebrará en el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ) del Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM), con profesorado de reconocida experiencia, procedente de centros de investigación, universidades y empresas de diversos países.

El curso tendrá una duración de una semana y se desarrollará, en horario de mañana y tarde, del 1 al 5 de abril de 2019.

#### 3. Admisión

El curso está diseñado para 25 participantes con titulación universitaria y se orienta especialmente a decisores y gestores del sector público y privado, productores, asesores técnicos, profesionales de TIC e I+D en el sector de la ganadería.

Dada la diversa nacionalidad de los conferenciantes, en la selección de candidatos se valorarán los conocimientos de inglés, francés o español, que serán los idiomas de trabajo del curso. El IAMZ facilitará la interpretación simultánea de las conferencias en estos tres idiomas. Algunas demostraciones y sesiones prácticas requerirán comprensión básica de inglés.

#### 4. Inscripción

La solicitud de admisión deberá realizarse online en la siguiente dirección:

<http://www.admission.iamz.ciheam.org/es/>

Deberá adjuntarse el *curriculum vitae* y copia de los documentos acreditativos del curriculum que el solicitante considere más significativos en relación con el tema del curso.

El plazo de admisión de solicitudes finaliza el 4 de febrero de 2019. El plazo se extenderá para candidatos que no soliciten beca y no necesiten visado mientras queden plazas disponibles.



Los candidatos que deban obtener autorización previa para participar en el curso, podrán ser admitidos a título provisional.

Los derechos de inscripción ascienden a 500 euros. Este importe incluye exclusivamente los gastos de enseñanza.

## 5. Becas

Los candidatos de países miembros del CIHEAM (Albania, Argelia, Egipto, España, Francia, Grecia, Italia, Líbano, Malta, Marruecos, Portugal, Túnez y Turquía) podrán solicitar becas que cubran los derechos de inscripción, así como becas que cubran los gastos de viaje y de estancia en la Residencia del Campus de Aula Dei en régimen de pensión completa.

Los candidatos de otros países interesados en disponer de financiación deberán solicitarla directamente a otras instituciones nacionales o internacionales.

## 6. Seguros

Será obligatorio que los participantes acrediten, al inicio del curso, estar en posesión de un seguro de asistencia sanitaria válido para España. El IAMZ ofrece, a aquellos participantes que lo soliciten, la posibilidad de suscribirse a una póliza colectiva, previo pago de la cantidad estipulada.

## 7. Organización pedagógica

El curso exigirá a los participantes un trabajo personal y una participación activa. Las características internacionales del curso favorecen el intercambio de experiencias y puntos de vista.

El programa tiene un enfoque aplicado. Las enseñanzas se complementan con ejemplos, demostraciones de tecnologías, visitas técnicas, trabajo de grupo y una mesa redonda.

Las visitas técnicas mostrarán sistemas de ganadería de precisión en funcionamiento en explotaciones comerciales. Después de estas visitas, los participantes trabajarán en grupos para proponer opciones creativas para aplicar soluciones de ganadería de precisión a las condiciones y especies mediterráneas.

## 8. Programa

1. El sector ganadero: oportunidades, desafíos y actores implicados (1 hora)
  - 1.1. Situación mundial en una era de cambio global
  - 1.2. Escenario mediterráneo, incluyendo aspectos socioeconómicos
2. Bases y ejemplos de ganadería de precisión (6 horas)
  - 2.1. Entender a los animales con la ayuda de la tecnología
  - 2.2. Definición de ganadería de precisión
  - 2.3. Enfoques de ganadería de precisión: transformación de datos en información valiosa
  - 2.4. Ejemplos en distintas especies

- 2.5. Conclusiones
- 2.6. Exhibición de tecnologías

3. Desarrollo e implementación de sistemas de ganadería de precisión (3 horas)
  - 3.1. Del algoritmo al producto fase 1, fase 2 y fase 3
  - 3.2. Gestión de datos: uso de Big Data, computación en la nube e Internet de las Cosas (IoT) en el proceso de toma de decisiones
  - 3.3. Ejemplos de productos desarrollados y problemas relacionados
  - 3.4. Elección del momento adecuado para lanzar el producto al mercado
  - 3.5. Factores determinantes de aceptación y éxito, entre ellos los aspectos laborales
  - 3.6. Modelos de negocio
  - 3.7. ¿Es asequible la ganadería de precisión para pequeñas explotaciones?
  - 3.8. Propiedad de los datos/información y reglas generales de protección de datos (RGPD)
  - 3.9. Conclusiones
4. Enfoque en las necesidades de ganadería de precisión en los países mediterráneos (7 horas)
  - 4.1. Rango de sistemas extensivos e intensivos
  - 4.2. Comportamiento de los animales en sistemas de pastos extensivos
  - 4.3. El problema específico de utilizar ganadería de precisión en el exterior
  - 4.4. Biología de la tolerancia al calor y balance hídrico
  - 4.5. Estudio de casos de ganadería de precisión en el Mediterráneo
  - 4.6. Conclusiones y debate
5. Visitas técnicas
  - 5.1. Demostración de tecnología de ganadería de precisión en una granja experimental de ovino
  - 5.2. Explotación semi-intensiva de ovino
  - 5.3. Explotación de caprino de leche con automatización
  - 5.4. Monitorización de broilers con robótica
6. Trabajo de grupo: desarrollo de un concepto creativo de ganadería de precisión en una explotación real (6 horas)
  - 6.1. Introducción de la práctica y composición de los grupos de trabajo
  - 6.2. Recopilación de información en una visita técnica
  - 6.3. Sesiones de trabajo
  - 6.4. Presentación de resultados y debate
7. Mesa redonda (2 horas)
  - 7.1. Consideraciones éticas para todos los actores implicados
  - 7.2. Ordeño automatizado, ¿éxito o fracaso?
  - 7.3. ¿Qué se puede aprender? ¿en qué punto nos encontramos? ¿a dónde nos dirigimos?: ideas de los participantes
  - 7.4. ¿Quién hace qué y cuándo?
8. Experiencia de usuario (1 hora)

## CONFERENCIANTES INVITADOS

J.L. ALABART, CITA-GA, Zaragoza (España)  
D. BERCKMANS, Catholic Univ. Leuven (Bélgica)  
F. BOCQUIER, SupAgro, Montpellier (Francia)  
G. CAJA, Univ. Autónoma Barcelona (España)  
A. GODO, The Volcani Center, Rishon LeTsiyon (Israel)  
I. HALACHMI, The Volcani Center, Rishon LeTsiyon (Israel)

M. JOY, CITA-GA, Zaragoza (España)  
C. KNIGHT, Univ. Copenhagen (Dinamarca)  
H. LEHR, FAROMATICS, Barcelona (España)  
D. SPELLER, Applied Group, Sheffield (Reino Unido)  
C. UMSTÄTTER, Agroscope, Ettenhausen (Suiza)  
E. VRANKEN, FANCOM, Panningen (Países Bajos)



CIHEAM

Centro Internacional de Altos Estudios  
Agronómicos Mediterráneos  
Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza