



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE REGADÍOS, CAMINOS NATURALES E INFRAESTRUCTURAS RURALES

## PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUA PARA TÉCNICOS DEL MEDIO RURAL 2021: CURSO INTERNACIONAL EN DISEÑO, GESTIÓN E INNOVACIÓN EN REGADÍO DEL 12 DE ABRIL AL 25 DE NOVIEMBRE DE 2021

### ORGANIZA:

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales

Gran Vía de San Francisco 4-6 28071. MADRID

### COORDINADORES:

Juan Manuel Alameda Villamayor

Susana Campelo Rodríguez

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales

### 1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El agua es un recurso limitado y de gran variabilidad. Las proyecciones de la OCDE indican que el 40 % de la población mundial vivirá en cuencas hidrográficas bajo estrés hídrico y que unido a la predicción de crecimiento de la población, supondrá que la demanda del agua se incrementará en un 55% para el año 2050.

Por otra parte, los recursos alimenticios necesarios se incrementarán, conllevando, por tanto, un aumento de la demanda de alimentos a nivel global, que implicará un incremento de la producción agraria. Para ello, será necesario incrementar la productividad de la agricultura tanto en países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. La seguridad alimentaria y la nutrición de la población es un arma estratégica que los distintos gobiernos no pueden ceder a terceros.

En este contexto, el regadío está llamado a tener un papel fundamental, ya que una hectárea de regadío produce seis veces más que una de secano y garantiza las producciones al independizarlas del clima.

Esto va a suponer que en los próximos años, el reto que tiene la agricultura en general y el regadío en particular, sea producir más alimentos usando de manera más eficiente los medios de producción tradicionales y con más tecnología de información y comunicaciones y más biotecnología.

Los marcos regulatorios frente a los desafíos del futuro en materia del agua estarán bien diseñados, si se dispone de información adecuada y accesible, y existe suficiente capacidad, integridad y transparencia, necesarias para definir las metas y objetivos sostenibles y claros de las políticas del uso del agua,

La implementación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), el uso más cada vez más generalizado del Big Data y el Internet de las cosas (IoT) en la gestión del regadío, así como la utilización de Drones y su incorporación a la metodología BIM juegan un papel trascendental, como instrumentos de ayuda a la toma de decisiones en la gestión de los sistemas de riego, y se hace necesario formar técnicos con un perfil determinado para explotar y mejorar dichos sistemas.

El objetivo es formar a 30 expertos en diseño, gestión e innovación en regadíos, para ayudar a satisfacer la demanda del sector, que se ha incrementado en los últimos años.

### 2.- INSTITUCIONES ORGANIZADORAS

Este curso está organizado por la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, a través de la Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales. Está enmarcado en el Programa de Formación Continua para Técnicos del Medio Rural 2021.

### 3.- ESTRUCTURA

El curso se desarrolla en formato **ONLINE**.

**Duración:** 18 semanas (342 horas lectivas)

**Inicio:** 8 de abril 2021

**Fin:** 25 de noviembre de 2021.

Se realizará en dos periodos:

- Del 8 de abril al 25 de junio de 2021
- Del 20 de septiembre al 25 de noviembre de 2021

**Prácticas:** Se realizará un viaje de estudios de una semana de duración si las circunstancias sanitarias relativas a la pandemia por COVID-19 lo permiten.

#### Contenido:

- **BLOQUE 1: INGENIERÍA DEL RIEGO**
- **BLOQUE 2: AGRONOMÍA DEL RIEGO**
- **BLOQUE 3: DISEÑO Y PROYECTO DE SISTEMAS DE RIEGO**
- **BLOQUE 4: INNOVACIÓN EN EL REGADÍO**
- **BLOQUE 5: GOBERNANZA DEL AGUA, EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS DE REGADÍO, ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y NUEVAS TECNOLOGÍAS**

### 4.- ORGANIZACIÓN ACADÉMICA

Los profesores proceden de distintas Universidades Politécnicas, Centros de Investigación, de la Administración y empresas especializadas en materia de regadío, teniendo suficiente solvencia técnica y pedagógica para exponer los temas del curso.

Los programas de todas las áreas incluidas dentro de cada bloque, han sido estudiados y revisados antes de su aprobación.

Al frente del curso están dos coordinadores que se ocupan de toda la gestión académica, de resolver todo tipo de incidencias que pudieran surgir durante el desarrollo del mismo y del viaje de prácticas.



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL,  
INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

SUBDIRECCIÓN GENERAL  
DE REGADÍOS, CAMINOS NATURALES  
E INFRAESTRUCTURAS RURALES

**PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUA PARA TÉCNICOS DEL MEDIO RURAL 2021:  
CURSO INTERNACIONAL EN DISEÑO, GESTIÓN E INNOVACIÓN EN REGADÍO DEL  
12 DE ABRIL AL 25 DE NOVIEMBRE DE 2021**

### 5.- REQUISITOS

Los participantes en el curso deberán reunir las siguientes condiciones:

- En el caso de alumnos nacionales, deberán estar en posesión del título de Ingeniero Agrónomo o de otra ingeniería.
- En el caso de alumnos de Iberoamérica, será válido el título de Ingeniero Civil.

### 6.- INSCRIPCIÓN

El plazo de presentación de las solicitudes **finaliza el 17 de marzo de 2021**.

Las solicitudes se realizarán a través del formulario:

### [Formulario de Solicitud](#)

A partir del **25 de marzo** se comunicará a los participantes su admisión en el curso.

El coste de la docencia, transporte para los viajes de prácticas y material didáctico será con cargo al MAPA.

Los alumnos correrán con los gastos de alojamiento, manutención y cenas durante la semana de viaje. El viaje de prácticas quedará sujeto a las circunstancias que se puedan generar por la crisis del coronavirus (Covid-19), según recomendaciones de los Organismos Gubernamentales.

**El abandono del curso antes de su finalización, por causas no justificadas supondrá el abono por parte del alumno de los costes académicos en los que se haya incurrido hasta dicho momento.**

El número máximo de alumnos que se seleccionarán para este curso es de **treinta**.

La adjudicación de una plaza para el curso supone la aceptación de todas las normas.

### 7.- DIPLOMAS

Al final del curso, a los alumnos que hayan demostrado conocimiento suficiente a lo largo de los distintos bloques y el proyecto final se les otorgará un Diploma en Diseño, Gestión e Innovación en Regadío.

### 8.- PROGRAMA

#### **BLOQUE 1: INGENIERÍA DEL RIEGO**

- Fundamentos de Hidrología Superficial.
- Pequeñas Presas y Balsas
- Fundamentos de Hidráulica y del cálculo de tuberías
- Redes de Riego
- Estaciones de Bombeo
- Cabezales de Riego (Fertilización y Filtración) y elementos singulares (arquetas y válvulas)

**Coordinadores:** Victoriano Martínez Álvarez (Universidad Politécnica de Cartagena), Jose M<sup>a</sup> González Ortega (TRAGSATEC), Carlos Gilarranz Casdo (Universidad Politécnica de Madrid), Juan Manzano Juárez (Universidad Politécnica de Valencia) Enrique Salamanca Salamanca (TRAGSATEC), Iban Balbastre Peralta (Universidad Politécnica de Valencia)

#### **BLOQUE 2: AGRONOMÍA DEL RIEGO**

- Necesidades del Agua y Programación del Riego
- Fundamentos de Fertirrigación

**Coordinador:** Emilio Nicolás Nicolás (CEBAS-CSIC MURCIA)

#### **BLOQUE 3: DISEÑO Y PROYECTO DE SISTEMAS DE RIEGO**

- Riego Superficie
- Riego por Aspersión
- Riego Localizado.

**Coordinadores:** Nery Zapata (CSIC- ZARAGOZA), José M<sup>a</sup> Tarjuelo Martín-Benito (Universidad Castilla La Mancha), Jaime Arviza Valverde (Universidad Politécnica de Valencia)

#### **BLOQUE 4: INNOVACIÓN EN EL REGADÍO**

- Gestión y Optimización Energética de Impulsiones y Redes de Riego
- Sistemas de Automatización y Telecontrol. Teledetección para el manejo y gestión del Regadío
- Riego con Recursos Hídricos no Convencionales (aguas regeneradas y desalinizadas. Gestión Integrada de Recursos Hídricos para Riego).

**Coordinadores:** Ricardo Abadía Sánchez (Universidad Miguel Hernández de Elche), Antonio Ruíz Canales (Universidad Miguel Hernández de Elche) José Francisco Maestre Valero (Universidad Politécnica de Cartagena)

#### **BLOQUE 5: GOBERNANZA DEL AGUA, EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS DE REGADÍO, ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTOS Y NUEVAS TECNOLOGÍAS**

- Gobernanza del Agua
- Evaluación Ambiental de Proyectos de Regadío
- Estudio de Seguridad y Salud de Proyectos
- Nuevas Tecnologías (Drones, Bigdata, BIM)

**Coordinadores:** Juan Manuel Alameda Villamayor (Subdirección Gral. De Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales), Emilio Sánchez Castaño (Servicio de Medio Ambiente de la Junta Castilla la Mancha), Carlos Arévalo Sarrate (Ingeniería y Prevención de Riesgos S.L y profesor de Seguridad y Salud de la ETSICCP de la UPM).

#### **EXPOSICIÓN DE LOS PROYECTOS**

Fotografía: Aer3D – Ingeniería en Geomática y Topografía  
Fco. Javier Robledillo Martín