

60149

SISTEMAS DE RIEGO A PRESIÓN

Asignatura		Optativa		
Créditos	4.5	2.5 teóricos + 2 prácticos	Créditos ECTS	3.5
Carácter		Cuatrimestral. Segundo cuatrimestre.		
Área de conocimiento:		Ingeniería Agroforestal		
Breve descripción del contenido		Diseño y cálculo de redes.		
Profesorado		Dr. Jesús Antonio López Perales		

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

- Adquirir la base matemática para poder afrontar el riego a la demanda.
- Conocimiento del funcionamiento de una impulsión.
- Conocimiento del funcionamiento de un abastecimiento.
- Adquirir los principios básicos para la optimización de estos tipos de redes hidráulicas.
- Conocer los mecanismos de simulación con herramientas informáticas.

COMPETENCIAS Y DESTREZAS TEÓRICO-PRÁCTICAS A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

- Capacidad de diseñar y calcular un abastecimiento.
- Capacidad de diseñar y calcular una impulsión.
- Conocimiento de los conceptos que permiten realizar una optimización en los diferentes tipos de redes hidráulicas.
- Capacidad de simular estas conducciones con herramientas informáticas.
- Asimilación de las bases del riego a la demanda, para su posterior utilización en el diseño de redes.

TEMARIO TEÓRICO-PRÁCTICO

1.- Programa de clases teóricas

Bloque Temático: *Diseño de redes*

Tema 1: ORGANIZACION DEL RIEGO

Parámetros fundamentales del riego. Horario de funcionamiento. Frecuencia de riego. Instalaciones colectivas de riego a turno. Instalaciones colectivas de riego a la demanda. Parámetros fundamentales del riego a la demanda. Datos de partida. Aspectos desfavorables de las instalaciones de riego a la demanda. Justificación de las soluciones adoptadas.

Tema 2: TRAZADO DE LA RED

Emplazamiento de la acometida. Sistemas de distribución. Procedimiento general. Métodos gráficos de trazado: Trazado por proximidad. Trazado a 120°. Trazado por el método de Girette.

Tema 3: CALCULO DE CAUDALES

Riego por turno. Riego a la demanda. Primera fórmula de Clément. Fórmula de Boissezon y Hait. Rendimientos de utilización. Confort de la instalación. Segunda fórmula de Clément. Coeficientes correctores.

Tema 4: OPTIMIZACION DE LOS DIAMETROS DE LAS CONDUCCIONES DE LA RED COLECTIVA

Exposición del problema. Velocidades óptimas. Aplicación a redes ramificadas.

Tema 5: COMPLEMENTOS RELATIVOS A REDES COLECTIVAS

Ley de probabilidad de los caudales punta. Curvas características de las redes. Simulaciones de redes.

Tema 6: EQUIPOS DE LAS REDES COLECTIVAS

Conducciones. Equipos de control de las redes. Manejo y protección de las redes. Bocas de riego.

Tema 7: ESTACIONES DE BOMBEO EN RIEGO A LA DEMANDA

Regulación por niveles en depósitos. Regulación con media de caudales. Regulación a velocidad variable. Elección del tipo de regulación.

Tema 8: PRESCRIPCIONES TECNICAS EN PROYECTOS DE EJECUCION DE REDES COLECTIVAS

Condiciones generales. Materias primas. Fabricación. Pruebas. Tolerancias. Transporte y puesta en obra.

2.- Programa de clases prácticas

A pesar de que la asignatura consta de más de la mitad de créditos teóricos, la intención del profesor es dar una formación eminentemente práctica a la asignatura. En las clases magistrales se explicará la base matemática de la optimización de impulsiones y abastecimientos, realizando sencillos ejemplos prácticos a mano. Para la realización de estos ejercicios es necesario comprender los fundamentos de la Hidrostática e Hidrodinámica, así como del cálculo de grupos de bombeo. Por ello, para cursar esta asignatura es **imprescindible haber aprobado la Infraestructura Hidráulica** (Industrias Agrarias y Alimentarias), **o haber superado el primer parcial de Ingeniería del Riego** (Explotaciones Agropecuarias) **o de Ingeniería Rural II** (Hortofruticultura y Jardinería).

Posteriormente, estos ejemplos resueltos se compararán con los resultados que se obtienen en aplicaciones informáticas específicas de optimización y de simulación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La asistencia a las clases teóricas es obligatoria, mientras que las clases prácticas el alumno podrá realizarlas en los ordenadores del Gabinete de Ingeniería Agroforestal o en sus propios equipos. A todos los alumnos que sigan esta norma, la evaluación se efectuará únicamente con los trabajos presentados.

Si el alumno desea cursar la asignatura sin cumplir los requisitos anteriores, la evaluación se realizará con un examen final en las convocatorias oficiales. El examen versará sobre la optimización de una impulsión y de un abastecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Curso de redes hidráulicas de riegos a presión. (1993). Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, La Rioja, Navarra y País Vasco. Zaragoza.
- DE PACO LOPEZ SANCHEZ, J.L. (1992). Fundamentos del cálculo hidráulico en los sistemas de riego y de drenaje. IRYDA-Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- GRANADOS, A. (1986). Infraestructura de regadíos. Redes colectivas de riego a presión. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
- UNIDAD DOCENTE DE MECANICA DE FLUIDOS. (1992). Curso de ingeniería hidráulica. Tomos I y II. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.

Esta asignatura no se impartirá en el curso 2009-10 si el número de alumnos matriculados no alcanza a 10.