

## **Programa Instalaciones hidráulicas a presión**

1. Nombre de la asignatura. Instalaciones hidráulicas a presión CH402
2. Créditos. 10
3. Objetivo de la asignatura. Proporcionar al alumno la descripción inicial de los conceptos fundamentales que intervienen en las instalaciones hidráulicas a presión. Proporcionando la capacidad de utilizar herramientas matemáticas, computacionales y métodos experimentales para el análisis de sistemas e instalaciones hidráulicas. Además, permitiendo formular y desarrollar sistemas para el cálculo de sistemas hidráulicos. Los conocimientos adquiridos en esta asignatura capacitan al alumno para formular, gestionar, evaluar y administrar proyectos relacionados con el diseño de instalaciones hidráulicas, adquiriendo habilidades fundamentales de aplicación.
4. Metodología de enseñanza. El curso tendrá 6 horas de clase semanal, distribuidas en: 2 horas teóricas y 4 horas de ejercicios.
5. Temario.
  - 1) INGENIERA HIDRÁULICA, repaso de propiedades de los fluidos, hidrodinámica, ecuación de continuidad, ecuación de Bernoulli, ecuación de Torricelli, presión, viscosidad de fluidos.
  - 2) PERDIDAS DE CARGA EN TUBERÍAS – Perdidas primarias y secundarias, ecuación de Darcy-Weisbach, Hazen-Williams, número de Reynolds, flujos laminar y turbulento, coeficiente de fricción, diagrama de Moody.
  - 3) REDES DE DISTRIBUCIÓN – Tuberías en: serie, paralelo, ramificadas, diámetro económico, criterio de selección.
  - 4) GOLPE DE ARIETE – Explicación del fenómeno, descripción del fenómeno de abastecimientos por gravedad e impulsiones, cierre lento y rápido, métodos para reducir el efecto.
  - 5) BOMBAS – Tipos de bombas, normas y selección, instalación de estaciones de bombeo, ubicación en red, serie y paralelo.
  - 6) MODELOS HIDRÁULICOS – Introducción a EPANET: descripción, dibujar esquema de distribución, editar propiedades, describir el modo de operación, seleccionar opciones de cálculos, realizar análisis hidráulico, análisis de resultados. Diseño de hoja de cálculo para determinar: pérdida de carga y diámetro de tubería.

### 6. Bibliografía.

- Tarjuelo Martín-Benito, J.M., 1999. El riego por aspersión y su tecnología. Ediciones Mundi-Prensa. 569 pp.
- Torres Sotelo, J.E., 1981. Hidráulica. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Valencia.
- Unidad Docente de Mecánica de Fluidos, 1992. Curso de ingeniería hidráulica. Tomos I y II. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.

Agüera Soriano, J., 1996. Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. IV Edición. Editorial Ciencia 3, S.A. 700 pp.

Curso de redes hidráulicas de riegos a presión, 1993. Edita el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, La Rioja, Navarra y País Vasco. Zaragoza.

Paco Lopez Sanchez, J.L., 1992. Fundamentos del cálculo hidráulico en los sistemas de riego y de drenaje. IRYDA-Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Mendiluce Rosich, E., 1987. El golpe de ariete en impulsiones. 2ª Edición. Colección Obras Hidráulicas. Ed. Librería Editorial Bellisco. 190 pp.

Montalbo Lopez, T., 1987. Análisis de distribuciones discretas (Aplicación al riego). Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Valencia.

7. Conocimientos previos recomendados. (Mecánica de fluidos).

8. Evaluación del curso

Las evaluaciones se regirán por dos parciales, participación en el aula de clases, ejercicios prácticos y proyecto final de la asignatura, con los siguientes puntajes:

Evaluación	Puntuación (%)
Parcial 1	30
Parcial 2	25
Participación	10
Ejercicios prácticos	10
Proyecto final	25
Total	100

9. Cronograma tentativo

	TEMA	HORAS
1)	INGENIERA HIDRÁULICA	9
2)	PERDIDAS DE CARGA EN CONDUCTOS CERRADOS Y TUBERÍAS	24
3)	REDES DE DISTRIBUCIÓN	12
4)	GOLPE DE ARIETE	9
5)	BOMBAS	12
6)	MODELOS HIDRÁULICOS	18