

José Pérez García

### 1. Datos básicos de la asignatura y competencias

**Ingeniería de Fluidos y Máquinas Hidráulicas (508103004)**. Asignatura anual de tercer curso del Grado en Ingeniería Mecánica (9 ECTS).

La asignatura de Ingeniería de Fluidos y Máquinas Hidráulicas es de carácter eminentemente aplicado y tiene como objetivo que los estudiantes de la Titulación de Graduado en Ingeniería Mecánica desarrollen competencias relacionadas con la profesión y con la capacidad para analizar y diseñar sistemas y redes de transporte de fluidos. Se fomenta también el desarrollo de habilidades y competencias genéricas como el trabajo en equipo, aprendizaje autónomo y la capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

### 2. Descripción de la asignatura. Adecuación al perfil profesional

En la práctica totalidad de los procesos industriales y en un gran número de aplicaciones se requiere el transporte de fluidos a través de redes de conductos. Saber aplicar los métodos de cálculo de pérdidas de presión en el flujo de fluidos tales como: agua, aire, gases, vapores, lubricantes ó refrigerantes, es indispensable para analizar y proyectar redes de tuberías. Asimismo, el estudio del procedimiento a seguir para analizar y diseñar instalaciones de bombeo, seleccionar la bomba más adecuada y regular el punto de funcionamiento de esta, desde el punto de vista de su eficiencia energética, es de gran interés.

La Ingeniería del transporte de fluidos es una disciplina considerada totalmente necesaria para una formación integral del Graduado en Ingeniería Mecánica. El estudio de la asignatura Ingeniería de Fluidos y Máquinas Hidráulicas completa la formación en métodos de análisis y diseño mecánico constructivo y de cálculo estructural, con los conocimientos necesarios para el análisis y diseño de las instalaciones de fluidos presentes en cualquier tipo de edificio y/o establecimiento industrial.

### 3. Descripción de la actividad a realizar

La actividad a desarrollar consiste en el **dimensionado de la red de suministro de agua fría en una vivienda según el CTE DB HS 4 y simulación con EPANET**. Las fases en las que se estructura la actividad son:

1. Análisis de la información suministrada (planos de proyecto)
2. Revisión de la normativa de aplicación  
*<http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos> DB HS: Salubridad*
3. Elaboración de un resumen del documento HS-4 Suministro de agua en cuanto a criterios de diseño y de la normativa UNE de aplicación referenciada en el CTE
4. Dimensionar la red de suministro de agua de la vivienda más desfavorable y los tramos comunes del edificio hasta la acometida general, mediante hoja de cálculo Excel
5. Simulación del sistema completo para el estado de máxima demanda mediante EPANET introduciendo alguna hipótesis de simultaneidad de funcionamiento. Opcionalmente se puede realizar la simulación en modo extendido para un periodo de 24 h introduciendo un patrón de demanda temporal para los nudos de consumo
6. Redacción del informe técnico (se suministra rúbrica con criterios de calidad)
7. Presentación de resultados y exposición oral del trabajo (se suministra rúbrica)

Los resultados deben incluir como mínimo:

- Algoritmo de diseño
- Fichero Excel con tabla resumen de presiones en los nudos más importantes de la red
- Fichero EPANET y tablas de resultados de: presiones en los nudos. Velocidades y caudales en las tuberías. Indicar la presión mínima en la acometida del edificio.

Finalmente se valorará la elaboración de un resumen de dificultades encontradas, como mejorar el modo de presentación de la información suministrada y resumen de los datos que han resultado de mayor utilidad.

#### **4. Número de estudiantes y planificación**

El número de estudiantes estimado es aproximadamente 45 por grupo. El primer año de implantación de la asignatura se prevén 2 grupos.

La actividad se realiza en grupos de 2-3 estudiantes constituidos libremente. Se trata de una actividad no presencial, que los estudiantes organizan y desarrollan según su disponibilidad y de acuerdo con la siguiente planificación:

Planificación:

- Entrega de documentación y explicación del trabajo a realizar
- Tutoría de apoyo por equipos para seguimiento y resolución de dudas (1ª semana)
- Entrega del informe técnico y otros documentos de interés (2ª semana)
- Presentación oral del trabajo por equipos (3ª semana)

#### **5. Evaluación**

Se evalúa en primer lugar el informe técnico entregado por parte del profesor (40 %) y por parte de dos de los grupos de estudiantes (20%). Para esta evaluación se utilizará una rúbrica.

En segundo lugar se evalúa la presentación oral por el profesor (20%), y por los estudiantes (10%). Se valorará también la capacidad para responder a las preguntas formuladas por el profesorado y sus compañeros durante la presentación.

En tercer lugar se propondrá una autoevaluación por grupos (10%) para valorar el trabajo individual de cada componente del equipo.

La actividad forma parte del 20% sobre la nota global en la que se valoran las prácticas de la asignatura.