



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura **INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA** del curso académico **2016-2017** de los estudios de **DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA MECÁNICA**.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                                |        |            |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey | PÁGINA | 1/7        |



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Ingeniería Fluidomecánica"**

Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica

Departamento de Ingeniería Energética

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Titulación:</b>              | Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica                          |
| <b>Año del plan de estudio:</b> | 2010   |
| <b>Centro:</b>                  | Escuela Politécnica Superior   |
| <b>Asignatura:</b>              | Ingeniería Fluidomecánica  |
| <b>Código:</b>                  | 2130023  |
| <b>Tipo:</b>                    | Obligatoria  |
| <b>Curso:</b>                   | 3º   |
| <b>Período de impartición:</b>  | Cuatrimestral  |
| <b>Ciclo:</b>                   | 0  |
| <b>Área:</b>                    | Máquinas y Motores Térmicos (Área responsable)                                     |
| <b>Horas :</b>                  | 150  |
| <b>Créditos totales :</b>       | 6.0  |
| <b>Departamento:</b>            | Ingeniería Energética (Departamento responsable)                                   |
| <b>Dirección física:</b>        | ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA, CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA |
| <b>Dirección electrónica:</b>   |  |

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Conocer las características físicas y propiedades de los fluidos más ingenieriles (agua, aire);
- Conocer la problemática asociada a la circulación de dichos fluidos;
- Conocer las características técnicas de las máquinas y equipos en los que se emplean dichos fluidos como fluidos de trabajo;
- Conocer la estimación de datos a tener en cuenta para la resolución de una instalación hidráulica;
- Conocer las características de funcionamiento de las máquinas, equipos y dispositivos de una red hidráulica.
- Diseñar una red hidráulica;
- Elegir equipos adecuados para satisfacer las necesidades de demanda de una instalación hidráulica;
- Comprobar resultados mediante simulación;
- Planificar, organizar y desarrollar experimentos estructurados;
- Interpretar y analizar datos y resultados;
- Redactar e interpretar documentación técnica;
- Desarrollar habilidades conceptuales y técnicas que posibiliten la adquisición y análisis de información desde distintas fuentes (Competencias Informacionales);

|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR   | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey | PÁGINA | 2/7        |

- Desarrollar la habilidad de seleccionar y utilizar herramientas y aplicaciones informáticas requeridas para la práctica profesional;
- Aprender el manejo de distintos formatos de información;
- Aprender el manejo de software comercial para la resolución de instalaciones hidráulicas;
- Aprender el manejo de material de laboratorio para el cálculo de curvas características de los equipos;
- Valorar los trabajos de investigación del resto de compañeros.

### Competencias:

#### Competencias transversales/genéricas

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.
- G02.- Capacidad para toma de decisiones.
- G03.- Capacidad de organización y planificación.
- G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05.- Capacidad para trabajar en equipo.
- G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis.
- G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.
- G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.
- G14.- Sensibilidad por temas medioambientales
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.
- G16.- Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo
- G17.- Habilidades en las relaciones interpersonales
- G20.- Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- G23.- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- G24.- Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Competencias específicas

- E08.- Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- E17.- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- I MECÁNICA DE FLUIDOS  
Competencia: Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos
- II REDES DE DISTRIBUCIÓN  
Competencia: Cálculo y dimensionado de tuberías, canales y sistemas de fluidos
- III RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PROPIOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS  
Competencia: Aplicación para la resolución de problemas propios de instalaciones y construcciones industriales

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

##### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 42.0

**Horas no presenciales:** 50.0

##### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Exposición y explicación de contenidos,  
Planteamiento de casos prácticos a través de ejercicios y problemas;  
Análisis y resolución colectiva de dichos casos prácticos;  
Resolución de dudas surgidas durante la exposición de la materia y la resolución de casos prácticos.

##### Competencias que desarrolla:

- E08.- Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos:
  - Conocer las características físicas y propiedades de los fluidos más ingenieriles (agua, aire);
  - Conocer la problemática asociada a la circulación de dichos fluidos;
  - Conocer las características técnicas de las máquinas y equipos en los que se emplean dichos fluidos como fluidos de trabajo;
  - Conocer la estimación de datos a tener en cuenta para la resolución de una instalación hidráulica;

|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR   | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey | PÁGINA | 3/7        |

- Conocer las características de funcionamiento de las máquinas, equipos y dispositivos de una red hidráulica;
- Diseñar una red hidráulica;
- Elegir equipos adecuados para satisfacer las necesidades de demanda de una instalación hidráulica;
- Interpretar y analizar datos y resultados;
- Desarrollar la capacidad de trabajo individual;
- Ejercitar el autoaprendizaje;
- Desarrollar el aprendizaje asimilativo;
- Desarrollar el aprendizaje constructivo.

E17.- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad:

- Manejar y desarrollar nuevas tecnologías para la resolución de problemas, teniendo en cuenta el marco socioeconómico de su comunidad, el respeto a la diversidad y el respeto medioambiental, dado el carácter energético de las aplicaciones típicas.

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G02.- Capacidad para toma de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07.- Capacidad de análisis y síntesis.

G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.

G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

G17.- Habilidades en las relaciones interpersonales

G20.- Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

G24.- Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Exposiciones y seminarios

**Horas presenciales:** 7.0

**Horas no presenciales:** 12.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Seminario sobre profundización en adquisición de Competencias Informacionales.  
Resolución de cuestionario acerca de las cuestiones tratadas.

Exposición de vídeos de experimentos en hidráulica explicativos relativos a contenidos de la asignatura.  
Resolución de cuestionario acerca de las cuestiones tratadas.

Trabajo en grupo:

Elección del tema descriptivo de la asignatura a desarrollar;  
Preparación de documentación técnica con supervisión del profesor;  
Preparación de formato de presentación (.ppt) con supervisión del profesor;  
Preparación de la exposición oral con supervisión del profesor;  
Exposición oral pública ante el resto de los compañeros;  
Asistencia a las exposiciones orales del resto de compañeros.

#### Competencias que desarrolla:

E08.- Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos:

- Conocer las características físicas y propiedades de los fluidos más ingenieriles (agua, aire);
- Conocer la problemática asociada a la circulación de dichos fluidos;
- Conocer las características técnicas de las máquinas y equipos en los que se emplean dichos fluidos como fluidos de trabajo;
- Ejercitar el autoaprendizaje;
- Desarrollar el aprendizaje asimilativo;
- Desarrollar el aprendizaje constructivo;
- Desarrollar el aprendizaje investigativo.
- Desarrollar la capacidad de realizar presentaciones de trabajos;
- Valorar los trabajos de investigación del resto de compañeros.

E17.- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

G02.- Capacidad para toma de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G05.- Capacidad para trabajar en equipo.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07.- Capacidad de análisis y síntesis.

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia:

|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR   | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey | PÁGINA | 4/7        |

- Redactar e interpretar documentación técnica;
- Desarrollar la capacidad de hablar en público, de argumentar ideas y del respeto a las ideas de los demás;
- G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.
- G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas:
  - Desarrollar habilidades conceptuales y técnicas que posibiliten la adquisición y análisis de información desde distintas fuentes (Competencias Informacionales);
  - Aprender el manejo de distintos formatos de información;
- G14.- Sensibilidad por temas medioambientales
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.
- G16.- Aptitud de liderazgo y comportamiento asertivo
- G17.- Habilidades en las relaciones interpersonales
- G23.- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

### Prácticas informáticas

**Horas presenciales:** 4.0

**Horas no presenciales:** 9.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Explicación del manejo de software comercial en Centro de Cálculo en grupos reducidos para resolución de problemas asociados a la Mecánica de Fluidos y resolución de Instalaciones Hidráulicas;  
 Resolución de dudas planteadas de forma colectiva;  
 Resolución de caso particular;  
 Tutoría individualizada;  
 Redacción de documentación técnica con la resolución del caso particular propuesto, análisis, ventajas e inconvenientes;  
 Valoración del trabajo.

#### Competencias que desarrolla:

- E08.- Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos:
- Conocer la estimación de datos a tener en cuenta para la resolución de una instalación hidráulica;
  - Diseñar una red hidráulica;
  - Elegir equipos;
  - Comprobar resultados mediante simulación;
  - Analizar resultados
  - Desarrollar habilidades conceptuales y técnicas que posibiliten la adquisición y análisis de información;
  - Aprender el manejo de distintos formatos de información;
  - Desarrollar la habilidad de seleccionar y utilizar herramientas y aplicaciones informáticas requeridas para la práctica profesional;
  - Aprender el manejo de software comercial para la resolución de instalaciones hidráulicas;
  - Desarrollar la capacidad de trabajo individual
  - Ejercitar el autoaprendizaje;
  - Desarrollar el aprendizaje asimilativo;
  - Desarrollar el aprendizaje constructivo;
  - Desarrollar el aprendizaje investigativo.
- E17.- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad:
- Manejar y desarrollar nuevas tecnologías para la resolución de problemas, teniendo en cuenta el marco socioeconómico de su comunidad, el respeto a la diversidad y el respeto medioambiental, dado el carácter energético de las aplicaciones típicas.
- G01.- Capacidad para la resolución de problemas.  
 G02.- Capacidad para toma de decisiones.  
 G03.- Capacidad de organización y planificación.  
 G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  
 G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.  
 G07.- Capacidad de análisis y síntesis.  
 G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.  
 G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.  
 G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.  
 G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR   | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey | PÁGINA | 5/7        |

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 4.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Asistencia al Laboratorio en grupos reducidos:

Visualización de equipos;

Manejo de equipos;

Toma de datos en distintas condiciones de funcionamiento;

Obtención de curvas características de equipos a través de datos experimentales: análisis de resultados en formulario;

Valoración de los formularios.

**Competencias que desarrolla:**

E08.- Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos:

- Desarrollar la capacidad de planificar, organizar y desarrollar experimentos estructurados;
- Conocer la estimación de datos a tener en cuenta para la resolución de una instalación hidráulica;
- Conocer las características de funcionamiento de las máquinas, equipos y dispositivos de una red hidráulica;
- Analizar resultados;
- Interpretar y analizar datos y resultados;
- Redactar e interpretar documentación técnica;
- Aprender el manejo de material de laboratorio para el cálculo de curvas características de los equipos;
- Ejercitar el autoaprendizaje;
- Desarrollar el aprendizaje asimilativo;
- Desarrollar el aprendizaje constructivo;
- Desarrollar el aprendizaje investigativo;

G01.- Capacidad para la resolución de problemas.

G02.- Capacidad para toma de decisiones.

G03.- Capacidad de organización y planificación.

G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05.- Capacidad para trabajar en equipo.

G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07.- Capacidad de análisis y síntesis.

G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G14.- Sensibilidad por temas medioambientales

G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.

G17.- Habilidades en las relaciones interpersonales.

**Exámenes**

Horas presenciales: 3.0

Horas no presenciales: 15.0

Tipo de examen: Escrito

**SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

**Prueba Final Escrita**

Prueba final escrita consistente en diversas cuestiones teórico-prácticas relativas a los contenidos de la asignatura;

Representa el 75% de la nota de la asignatura por lo que la suma total de puntos es de 7,5 puntos;

Se hará media con la nota de prácticas en caso de superar el valor de 3,5 puntos sobre 7,5.

**Prácticas**

Asociada a cada práctica, existe una memoria de práctica a entregar por el alumno;

La nota total de prácticas representa el 25% de la nota de la asignatura;

La ponderación de notas de cada práctica depende del grado de dificultad y tiempo estimado para su correcta resolución, suministrando a los alumnos dichos criterios;

No es indispensable superar ni asistir a prácticas para poder realizar la prueba final escrita;

Es indispensable para que cada memoria de prácticas sea evaluada la asistencia a la actividad correspondiente (seminarios, preparación de trabajos en grupo, exposición de trabajos, asistencia al Laboratorio, asistencia al Centro de Cálculo).

|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR   | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey | PÁGINA | 6/7        |

**Evaluación Alternativa**

Durante el período lectivo el alumno podrá superar la asignatura a través de pruebas parciales que representan el mismo valor que la prueba final escrita (75% de la nota final), siempre que:

- Se supere por separado cada una de las pruebas parciales, alcanzando un mínimo de la mitad de la nota correspondiente a cada una de ellas;
- La media ponderada de las calificaciones obtenidas entre las pruebas parciales y las calificaciones de las distintas prácticas NO sea inferior a 5 puntos sobre 10.

Código:PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                                |        |            |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM861IFD8GTBcXcXo+TVtjUQAey | PÁGINA | 7/7        |