

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G702 - Mecánica de Fluidos

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | |
|-----------------------|---|------------------|-------------------|------------------------------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales | | Tipología y Curso | Obligatoria. Curso 3 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación | | | |
| Módulo / materia | MATERIA TERMOFLUIDOMECÁNICA MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL | | | |
| Código y denominación | G702 - Mecánica de Fluidos | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (2) | |
| Web | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición Presencial |

| | |
|----------------------|---|
| Departamento | DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA |
| Profesor responsable | AGUSTIN SANTISTEBAN DIAZ |
| E-mail | agustin.santisteban@unican.es |
| Número despacho | E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. LABORATORIO DE MEDIDAS ELECTRICAS S2037 (S2037) |
| Otros profesores | |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Física general y matemáticas

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas

Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Adquisición de la capacidad de comunicación escrita.

Competencias Específicas

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.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Metodologías de análisis y experimentación en la Mecánica de Fluidos.
- Conocimiento de las técnicas clásicas de análisis en la Mecánica de Fluidos: Análisis diferencial, análisis integral y análisis dimensional.
- Aplicar los principios de la Mecánica de Fluidos a las resolución de problemas en el campo de la ingeniería, valorando y adoptando las simplificaciones razonables en cada situación.
- Realizar mediciones de variables fluidomecánicas y analizar el estado de procesos fluidomecánicos a partir de valores medidos.
- Calcular, proyectar e interpretar la operación de sistemas con flujo de fluidos.

4. OBJETIVOS

- Dotar a los alumnos de conocimientos introductorios sobre la Mecánica de Fluidos, incluyendo la estática de fluidos, ecuaciones diferenciales e integrales sobre el movimiento de fluidos, análisis dimensional y flujos internos y externos.
- Conseguir que los alumnos comprendan los mecanismos físicos implicados en el flujo de fluidos, incluyendo fuerzas que se generan por la interacción de los fluidos con los cuerpos sólidos.
- Dotar a los alumnos de capacidad para el diseño y mejora de las instalaciones y de los sistemas fluidos de acuerdo a la normativa vigente.

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES | |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 30 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 20 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | 10 |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 60 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 5 |
| - Evaluación (EV) | 10 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 15 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 75 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | 15 |
| Trabajo autónomo (TA) | 60 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 75 |
| HORAS TOTALES | 150 |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
| 1 | PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS. Densidad y peso específico. Compresibilidad. Viscosidad. Presión de vapor. Tensión superficial. Capilaridad. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,50 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 0,75 |
| 2 | ESTÁTICA DE FLUIDOS. Presión. Fuerzas sobre superficies sumergidas. Flotación y estabilidad. Fluidos en el movimiento del cuerpo rígido. | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 1,5 |
| 3 | CINEMÁTICA DE FLUIDOS. Descripciones Lagrangiana y Euleriana. Visualización de flujos. Teorema del Transporte de Reynolds. | 2,00 | 2,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 4 | ECUACIONES FUNDAMENTALES DE UN FLUJO. Ecuación de continuidad. Ecuación de la energía. Ecuación de la cantidad de movimiento. Teorema del impulso. | 7,00 | 5,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 2,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 2,75 |
| 5 | ANÁLISIS DIMENSIONAL Y SEMEJANZA DE MODELOS. Experimentación. Grupos adimensionales. Teorema de Buckingham. | 2,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 7,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 6 | RESISTENCIA DE LOS FLUIDOS. Flujo viscoso. Teoría de la capa límite. Resistencias de forma y superficie. Flujo interno: Tuberías y conductos. Redes de distribución. Canales. Flujo externo: Cuerpos sumergidos (navegación aérea y marítima) | 9,00 | 6,00 | 2,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 3,5 |
| 7 | GOLPE DE ARIETE. Causas y efectos. Cierre instantáneo. Cierre gradual. | 2,00 | 2,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 6,00 | 0,00 | 0,00 | 1 |
| 8 | FORONOMÍA. Orificios y vertederos. | 2,00 | 2,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 6,00 | 0,00 | 0,00 | 0,75 |
| TOTAL DE HORAS | | 30,00 | 20,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 | 10,00 | 15,00 | 60,00 | 0,00 | 0,00 | |

Esta organización tiene carácter orientativo.

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

| 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN | | | | |
|---|---|-------------|----------|---------------|
| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
| Controles periódicos | Examen escrito | No | Sí | 30,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A lo largo del cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | Se realizarán aproximadamente cuatro controles con cuestiones teórico-prácticas que supondrán en total un 30% de la nota final y cuyo reparto se hará de forma proporcional a los contenidos evaluados. | | | |
| Examen final | Examen escrito | Sí | Sí | 60,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Convocatoria de junio | | | |
| Condiciones recuperación | Convocatoria de septiembre | | | |
| Observaciones | | | | |
| Prácticas de laboratorio | Trabajo | No | Sí | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A lo largo del cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | La evaluación de las prácticas de laboratorio se realizará a partir de la memoria de prácticas entregada por el alumno. Para poder puntuar es necesario, además de la entrega de la memoria, la asistencia a las prácticas. | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la nota final ponderada según los porcentajes anteriores. | | | | |
| Nota: Ante la incierta situación sanitaria actual, en caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes así lo indiquen, no permitiendo desarrollar alguna actividad de evaluación de forma presencial en el aula, se adoptará una modalidad de evaluación a distancia utilizando medios telemáticos. | | | | |
| En la convocatoria extraordinaria los alumnos podrán optar por examinarse de todos los contenidos de la asignatura, suponiendo la calificación de dicho examen el 100% de la calificación final de la asignatura. Para ello, aquellos que opten por esta opción deberán comunicárselo por correo-e al profesor responsable de la asignatura antes de la fecha de la convocatoria. | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| Los alumnos a tiempo parcial podrán examinarse de todos los contenidos de la asignatura en la convocatoria de ordinaria o extraordinaria, suponiendo la calificación de dicho examen el 100% de la calificación final de la asignatura. Para ello, aquellos que opten por esta opción deberán comunicárselo por correo-e al profesor responsable de la asignatura antes de la fecha del examen correspondiente. | | | | |

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

"Mecánica de fluidos. Fundamentos y aplicaciones". Y. Çengel
 "Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas". J. Agüera
 "Mecánica fluidos y máquinas hidráulicas". C. Mataix

Complementaria

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
| MATLAB | | | | |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones