



# Guía de Asignatura

## **ASIGNATURA: Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas**

**Título:** *Grado en Ingeniería en Organización Industrial*

**Materia:** Ingeniería Energética

**Créditos:** 6 ECTS

**Código:** 20G101

# Índice

1.	Organización general.....	3
1.1.	Datos de la asignatura.....	3
1.2.	Introducción a la asignatura.....	3
1.3.	Competencias y resultados de aprendizaje .....	3
2.	Temario .....	5
3.	Metodología .....	5
4.	Actividades formativas .....	5
5.	Evaluación .....	8
5.1.	Sistema de evaluación.....	8
5.2.	Sistema de calificación .....	8
6.	Bibliografía.....	9

# 1. Organización general

## 1.1. Datos de la asignatura

<b>MÓDULO</b>	<i>Módulo Común de la Rama Industrial</i>
<b>MATERIA</b>	<i>Ingeniería Energética</i>
<b>CÓDIGO - NOMBRE ASIGNATURA</b>	<i>20GIOI Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas</i>
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Curso</b>	Segundo
<b>Cuatrimestre</b>	Segundo
<b>Idioma en que se imparte</b>	Castellano
<b>Requisitos previos</b>	No existen
<b>Dedicación al estudio por ECTS</b>	<b>25 horas</b>

## 1.2. Introducción a la asignatura

La asignatura Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas aplica la teoría y los principios adquiridos en asignaturas previas (en particular en Ampliación de Física) al campo de las instalaciones y máquinas hidráulicas.

La primera parte profundiza en el estudio de la Mecánica de Fluidos, ya iniciado en primer curso, y lo amplía asimismo (propiedades de los fluidos, ecuaciones de conservación, análisis dimensional, etc.) para consolidar en el alumnado aspectos más avanzados de esta disciplina y que son de aplicación directa en la modelización y diseño hidráulico de instalaciones y dispositivos industriales.

La segunda mitad del programa posee un carácter más tecnológico, pues conlleva el uso de las herramientas presentadas en la primera parte para estudiar el comportamiento de máquinas (bombas y turbinas) e instalaciones, para su cálculo y diseño.

## 1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

### COMPETENCIAS BÁSICAS GENERALES

C.E.3.- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma

profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT3. Capacidad para pensar y actuar según principios éticos universales basados en el valor de la persona que se dirigen a su pleno desarrollo y que conlleva el compromiso con determinados valores sociales.

CT9. Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales con innovación y creatividad, que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.

## **COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

CT1. - Que los y las estudiantes se especialicen en el uso eficiente y eficaz de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al ámbito de estudio.

CT2. - Que los y las estudiantes adquieran un dominio del lenguaje específico propio del área de estudio.

CT3 - Que los y las estudiantes tengan una actitud proactiva hacia los Derechos Humanos, el respeto a la igualdad de género, hacia la multiculturalidad y a la diferencia, y rechacen cualquier tipo de discriminación hacia personas con discapacidad.

CT4 - Que los y las estudiantes asuman un compromiso con la calidad en el ámbito de su vida profesional.

CT5 - Que los y las estudiantes adquieran un nivel de madurez intelectual que les permita participar críticamente en los procesos de innovación científica y tecnológica.

CT6 - Que los y las estudiantes desarrollen actitudes que impliquen un compromiso claro con la ética profesional.

CT7 - Que los y las estudiantes adquieran habilidades que favorezcan su aprendizaje de forma autónoma a lo largo de su vida.

## **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA**

C.E.3.- 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.

C.E.4.- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos, en el ámbito de la ingeniería industrial.

C.E.M.8. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería, necesarios para el cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

R.A.1.- Describir los conceptos clave sobre las leyes generales de la mecánica y la termodinámica.

R.A.2.- Resolver problemas de mecánica de fluidos.

R.A.3.- Aplicar las leyes generales de la mecánica de fluidos para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

R.A.4.- Realizar proyectos de aplicación que incluyan la realización de cálculos y mediciones.

## 2. Temario

- Introducción. Principios de la Mecánica de fluidos.
- Hidrostática de los fluidos incompresibles.
- Hidrodinámica. Conducciones.
- Resistencia hidrodinámica. Capa límite.
- Flujo no estacionario.

## 3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesitasen. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

## 4. Actividades formativas

La metodología VIU, basada en la modalidad virtual, se concreta en una serie de actividades formativas y metodologías docentes que articulan el trabajo del estudiante y la docencia impartida por los profesores.

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas, se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados en cada

una de las asignaturas. A continuación, listamos las actividades genéricas que pueden formar parte de cada asignatura, dependiendo de las competencias a desarrollar en los estudiantes en cada asignatura.

### **1. Clases presenciales - no existirán clases presenciales**

#### **2. Clases virtuales síncronas**

Constituyen el conjunto de acciones formativas que ponen en contacto al estudiante con el profesor, con otros expertos y con compañeros de la misma asignatura en el mismo momento temporal a través de herramientas virtuales. Las actividades recurrentes (por ejemplo, las clases) se programan en el calendario académico y las que son ocasionales (por ejemplo, sesiones con expertos externos) se avisan mediante el tablón de anuncios del campus. Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

**a. Clases expositivas:** El profesor expone a los estudiantes los fundamentos teóricos de la asignatura.

**b. Clases prácticas:** El profesor desarrolla junto con los estudiantes actividades prácticas que se basan en los fundamentos vistos en las clases expositivas. En términos generales, su desarrollo consta de las siguientes fases, pudiéndose adaptar en función de las necesidades docentes:

I. La primera fase se desarrolla en la sala principal de la videoconferencia, donde el profesor plantea la actividad.

II. A continuación, divide a los estudiantes en grupos de trabajo a través de las salas colaborativas y se comienza con la actividad. En esta fase el profesor va entrando en cada sala colaborativa rotando los grupos para resolver dudas, dirigir el trabajo o dar el feedback oportuno. Los estudiantes también tienen posibilidad de consultar al profesor en el momento que consideren necesario.

III. La tercera fase también se desarrolla en la sala principal y tiene como objetivo mostrar el ejercicio o explicar con ejemplos los resultados obtenidos. Por último, se ponen en común las conclusiones de la actividad realizada.

No obstante, el profesor puede utilizar otras metodologías activas y/o herramientas de trabajo colaborativo en estas clases.

**c. Seminarios:** En estas sesiones un experto externo a la Universidad acude a presentar algún contenido teórico-práctico directamente vinculado con el temario de la asignatura. Estas sesiones permiten acercar al estudiante a la realidad de la disciplina en términos no sólo profesionales, sino también académicos. Todas estas sesiones están vinculadas a contenidos de las asignaturas y del programa educativo.

### **3. Actividades asíncronas supervisadas**

Se trata de un conjunto de actividades supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y el desarrollo de sus competencias. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral. Esta categoría se desglosa en el siguiente conjunto de actividades:

**a. Actividades y trabajos prácticos:** se trata de un conjunto de actividades prácticas realizadas por el estudiante por indicación del profesor que permiten al estudiante adquirir las competencias del título, especialmente aquellas de carácter práctico. Estas actividades, entre

otras, pueden ser de la siguiente naturaleza: actividades vinculadas a las clases prácticas (resúmenes, mapas conceptuales, one minute paper, resolución de problemas, análisis reflexivos, generación de contenido multimedia, exposiciones de trabajos, test de autoevaluación, participación en foros, entre otros). Estas actividades serán seleccionadas por el profesor en función de las necesidades docentes. Posteriormente, estas actividades son revisadas por el profesor, que traslada un feedback al estudiante sobre las mismas, pudiendo formar parte de la evaluación continua de la asignatura.

**b. Actividades guiadas con recursos didácticos audiovisuales e interactivos:** se trata de un conjunto de actividades en las que el estudiante revisa o emplea recursos didácticos (bibliografía, videos, recursos interactivos) bajo las indicaciones realizadas previamente por el profesor; con el objetivo de profundizar en los contenidos abordados en las sesiones teóricas y prácticas. Estas sesiones permiten la reflexión o práctica por parte del estudiante, y pueden complementarse a través de la puesta en común en clases sincrónicas o con la realización de actividades y trabajos prácticos. Posteriormente, estas actividades son revisadas por el profesor, que traslada un feedback al estudiante sobre las mismas, pudiendo formar parte de la evaluación continua de la asignatura.

#### **4. Tutorías**

En esta actividad se engloban las sesiones virtuales de carácter síncrono y las comunicaciones por correo electrónico o campus virtual destinadas a la tutorización de los estudiantes. En ellas, el profesor comparte información sobre el progreso del trabajo del estudiante a partir de las evidencias recogidas, se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura. Pueden ser individuales o colectivas, según las necesidades de los estudiantes y el carácter de las dudas y orientaciones planteadas. Tal y como se ha indicado, se realizan a través de videoconferencia y e-mail.

Se computan una serie de horas estimadas, pues, aunque existen sesiones comunes para todos los estudiantes, éstos posteriormente pueden solicitar al docente tantas tutorías como estimen necesarias.

Dado el carácter mixto de esta actividad formativa, se computa un porcentaje de sincronía estimado del 30%.

#### **5. Estudio autónomo**

En esta actividad el estudiante consulta, analiza y estudia los manuales, bibliografía y recursos propios de la asignatura de forma autónoma a fin de lograr un aprendizaje significativo y superar la evaluación de la asignatura de la asignatura. Esta actividad es indispensable para adquirir las competencias del título, apoyándose en el aprendizaje autónomo como complemento a las clases y actividades supervisadas.

#### **6. Examen final**

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba o examen final. Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Los exámenes o pruebas de evaluación final se realizan en las fechas y horas programadas con antelación y con los sistemas de vigilancia online (proctoring) de la universidad.

## 5. Evaluación

### 5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	60 %
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	40 %

**\*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final)** con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

### 5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.



La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

## 6. Bibliografía

- Cengel, Y. A., & Cimbala, J. M. (2006). Mecánica de fluidos: Fundamentos y aplicaciones. McGraw-Hill, México.
- Fraile Mora, J. (2008). Máquinas eléctricas (6a. ed.). Madrid: McGraw-Hill España.
- Fox, R. W., McDonald, A. T., & Pritchard, P. J. (2006). Introducción a la mecánica de fluidos. John Wiley & Sons, México.
- Giles, R. V. (1988). Mecánica de los fluidos e hidráulica. McGraw-Hill, México.
- Munson, B. R., Young, D. F., & Okiishi, T. H. (2005). Fundamentos de mecánica de fluidos. John Wiley & Sons, México.
- Potter, M. C., & Wiggert, D. C. (1997). Mecánica de fluidos. Thomson Learning, México.
- Streeter, V. L. y E. B. Wylie (1988). Mecánica de los fluidos. McGraw-Hill / Interamericana de México, S.A., México.
- Streeter, V. L., Wylie, E. B., & Bedford, K. W. (1998). Mecánica de los fluidos. McGraw-Hill, México.
- Tipler, P. A. (1992). Física. 2 vols, Reverté, Barcelona.
- White, F. M. (1983). Mecánica de fluidos. McGraw-Hill, México.