



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** SISTEMAS Y MÁQUINAS DE FLUIDOS

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 419 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (ALM-2021)

**Centro:** 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN

**Curso:** 3

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** <http://www.campusvirtual.uclm.es>

**Código:** 56322

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2023-24

**Grupo(s):** 56

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Segunda lengua:** Inglés

**English Friendly:** S

**Bilingüe:** N

Profesor: JAVIER BARBA SALVADOR - Grupo(s): 56				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E'Lhuyar/3	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS		javier.barba@uclm.es	Se publicará al comienzo del cuatrimestre

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento se recomienda que el estudiante haya conseguido competencias relacionadas con la resolución de problemas matemáticos y físicos. También es recomendable haber adquirido competencias en conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En esta asignatura se abordan los fundamentos de los sistemas y máquinas fluido mecánicas y su aplicación práctica en el funcionamiento de bombas y turbinas hidráulicas.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado 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
CB02	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
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEM06	Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	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.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Utilizar y aplicar los principios básicos a otros sistemas hidráulicos.

Utilizar y aplicar los principios básicos para diseño y dimensionamiento de sistemas de bombas hidráulicas.

Utilizar y aplicar los principios básicos para diseño y dimensionamiento de sistemas de turbinas hidráulicas.

### 6. TEMARIO

**Tema 1: Principios fundamentales de turbomáquinas y sistemas fluidomecánicos**

**Tema 2: Bombas hidráulicas**

**Tema 3: Turbinas Hidráulicas**

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEM06 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	1.2	30	N	-	Descripción en el aula de los contenidos teóricos y prácticos, utilizando el método de la lección magistral participativa. Presentación de trabajos en grupo sobre contenidos relacionados con aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. Incluirá la realización de un trabajo y la presentación del mismo en el aula. El contenido y temporalidad del trabajo se definirá al inicio del cuatrimestre y se comunicará en la plataforma Moodle.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEM06 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.4	10	N	-	Resolución de problemas en el aula de manera participativa.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEM06 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.2	5	S	S	Examen sobre contenidos relacionados con aspectos teóricos y prácticos de todas las actividades de la asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEM06 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Preparación de Examen final sobre los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. Elaboración de memorias de prácticas, ejercicios, trabajos y preparación de presentaciones.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEM06 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.6	15	S	S	Realización, mediante pequeños grupos, de prácticas de laboratorio y desarrollo de ejercicios con software específico. Se valorará el aprovechamiento de la asistencia a la práctica y la entrega del informe de prácticas correspondiente a cada una de las prácticas. En el informe se valorará la utilización de los contenidos teóricos, el aprendizaje de los métodos de medida, el desarrollo de los cálculos, resultados y conclusiones. El contenido y temporalidad de las prácticas se definirá al inicio del cuatrimestre y se comunicará en la plataforma Moodle.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas parciales	70.00%	0.00%	Se realizarán pruebas escritas que constarán de preguntas y problemas. En el caso de exámenes que tengan parte teórica y parte práctica, se podrá exigir en cada parte, un mínimo del 40% de la calificación máxima que pueda obtenerse en cada parte para poder hacer media con el resto de actividades.
Trabajo	15.00%	15.00%	<p>1. Elaboración de trabajos</p> <p>En este apartado se valorarán los problemas y/o trabajos presentados, así como la actitud mostrada por el alumno hacia las actividades. Se tendrá en cuenta: planteamiento del problema, uso de la terminología, elección de procedimiento, justificación del proceso utilizado, resultados obtenidos, limpieza y presentación del documento. Además el documento entregado debe de cumplir la normativa específica para la entrega del mismo, que estará a disposición de los alumnos en la plataforma Moodle.</p> <p>2. Presentación de trabajos</p> <p>Consiste en la realización de una o varias presentaciones en formato PowerPoint en clase o empleando Microsoft Teams. La presentación se realizará de forma individual y se valorará tanto el trabajo presentado, como la actitud mostrada por el alumno en la presentación y la capacidad de responder</p>

			preguntas del profesor y del resto de alumnos. Además el documento PPT debe de cumplir la normativa específica para la entrega del mismo, que estará a disposición de los alumnos en la plataforma Moodle.  Aplicable a ambos casos: Aquel alumno que no haya entregado los documentos solicitados, no podrá realizar la exposición. Por otro lado, aquel alumno que no realice la exposición (aún habiendo entregado los documentos en tiempo y forma), no podrá ser evaluado de esta actividad y deberá examinarse en el examen final extraordinario de los contenidos relativos a esta actividad.  La superación de esta actividad se podrá conservar durante dos cursos académicos como máximo.
Prueba final	0.00%	70.00%	Se realizará una prueba escrita que constará de preguntas y problemas. En el caso de exámenes que tengan parte teórica y parte práctica, se podrá exigir en cada parte, un mínimo del 40% de la calificación máxima que pueda obtenerse en cada parte para poder hacer media con el resto de actividades.
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	Se realizarán medidas experimentales en el laboratorio, en grupos reducidos. Se valorará el trabajo presencial realizado durante la práctica y el posterior informe de la misma. El informe (entregado en grupos de 2-3 alumnos, vía Moodle) debe de cumplir la normativa específica para la entrega del mismo, que estará a disposición de los alumnos en la plataforma Moodle. En caso de no cumplirse los requisitos anteriores, al ser una actividad obligatoria, el alumno tendrá que hacer un examen adicional que cubra los contenidos de las prácticas, junto con el examen final extraordinario de la asignatura, cuyo valor sobre la calificación final será el mismo que el indicado en este apartado.  La superación de esta actividad se podrá conservar durante dos cursos académicos como máximo.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### **Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

##### **Evaluación continua:**

###### **NOTAS MÍNIMAS**

Cada actividad (incluido el examen) será superada cuando se obtenga una nota de 4 o superior, es decir, la nota mínima en cada una de las partes obligatorias (incluido examen) será igual o superior a 4. Se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.

###### **CONSIDERACIONES EN CASO DE COPIA**

Aquellos alumnos que entreguen los trabajos/guiones de prácticas/presentaciones copiados (es decir, cuyo porcentaje de semejanza con otro/s alumno/s, de su curso o de anteriores, sea mayor del 80%), serán evaluados con un cero en esta actividad. Esto significa que tendrán que evaluarse de la parte copiada en el examen final.

###### **CONSIDERACIONES CÍVICAS PARA EL EXAMEN FINAL (Y LOS PARCIALES EN EL CASO DE QUE LOS HUBIERA)**

Durante el examen no se permitirá el uso de calculadoras programables. Está terminantemente prohibido disponer de dispositivos móviles, de grabación o reproducción (esto incluye cualquier dispositivo que permita comunicarse con el exterior o con otros alumnos) en el examen. El incumplimiento de esta norma llevará a la expulsión del examen y a la obtención inmediata de un suspenso en esa convocatoria de la asignatura. Los alumnos con más de tres llamadas de atención durante el examen (por conversaciones con compañeros, por comportamientos poco cívicos, o faltas de respeto al profesor) serán expulsados del examen y obtendrán un suspenso en esa convocatoria de la asignatura. No se corregirán exámenes realizados a lápiz.

###### **CONSIDERACIONES ESPECIALES**

En caso de que existan circunstancias especiales que puedan afectar a la asistencia como pueden ser enfermedades de larga duración, circunstancias laborales o personales excepcionales, etc., se recomienda hacerlo saber al profesorado, lo antes posible, para estudiar un plan personalizado de trabajo de la asignatura.

##### **Evaluación no continua:**

Examen de todos los contenidos y actividades de la asignatura. Las actividades relativas a la entrega de trabajos se podrán realizar vía Teams en el caso de que las circunstancias del alumno o del profesor así lo determinen, teniendo, esta exposición, el mismo valor que la realizada en clase. En el caso de prácticas que no puedan realizarse, serán sustituidas por otra actividad/examen que desarrolle los mismos contenidos que las prácticas.

#### **Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Las actividades superadas en la convocatoria ordinaria, serán respetadas en esta convocatoria

Los alumnos que no hayan realizado las prácticas o no las hayan superado, al ser una actividad obligatoria, el alumno podrá hacer un examen adicional (u otra actividad similar) que cubra los contenidos de las prácticas, junto con el examen final extraordinario de la asignatura, cuyo valor sobre la calificación final será el mismo que el indicado en este apartado.

Los alumnos que no hayan elaborado los trabajos, ni hayan realizado las presentaciones, podrán superar estos contenidos el examen final extraordinario de la asignatura o en una prueba adicional.

El resto de consideraciones son las mismas que en la convocatoria ordinaria

#### **Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Examen de todos los contenidos y actividades de la asignatura

El resto de consideraciones son las mismas que en la convocatoria ordinaria

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15

**Comentarios generales sobre la planificación:** La planificación semanal puede variar dependiendo de las festividades de cuatrimestre en cuestión. Las posibles variaciones en la programación de la asignatura se comunicará convenientemente en el foro de Novedades de Moodle y que tendrán total validez, por lo que se recomienda a los alumnos estén pendientes de las modificaciones que pudieran surgir. Las fechas de las actividades indicarán en Campus Virtual en las tres primeras semanas del cuatrimestre.

### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Agüera Soriano, José	Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas	Editorial Ciencia 3		84-95391-01-05	2002	
Brennen, Christopher E.	Hydrodynamics of Pumps	Concepts ETI Oxford University Press		0-19-856442-2 (OUP)	1994	
Jutglar, Lluís	Bombas, ventiladores y compresores	Ceac		84-329-1200-X	2005	
Jutglar, Lluís	Bombas, ventiladores y compresores	Ceac		84-329-1200-X	2005	
Mataix, Claudio	Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas	Oxford University Press México AlfaOmega		968-6034-29-3 (Oxfor	2004	
Mataix, Claudio	Turbomáquinas hidráulicas: turbinas hidráulicas, bombas, ven	Universidad Pontificia de Comillas		978-84-8468-252-3	2009	
Pedro Fernández Díaz	Bombas. Turbinas. <a href="http://es.pfernandezdiez.es/">http://es.pfernandezdiez.es/</a>				2014	Libro de Apuntes Libre
Viejo Zubicaray, Manuel	Energías eléctricas y renovables: turbinas y plantas generad	Limusa		978-607-05-0176-0	2010	
White, Frank M.	Mecánica de fluidos /	McGraw-Hill,		978-84-481-6603-8	2010	
Josep María Vergara	Mecánica de Fluidos. Problemas Resueltos	Ediciones UPC				
Blas Zamora Parra y Antonio Viedma Robles	Máquinas Hidráulicas. Teoría y Problemas.	Ed. Crai¿UPCT ediciones		9788416325191		