



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energia

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

65004015 - Mecanica de fluidos e hidraulica

PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado en Ingenieria de la Energia

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	3
6. Cronograma	5
7. Actividades y criterios de evaluación	8
8. Recursos didácticos	10
9. Otra información	11

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	65004015 - Mecanica de fluidos e hidraulica
Nº de Créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06IE - Grado en Ingenieria de la Energia
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Joaquin Marti Rodriguez (Coordinador/a)	Edificio M2	joaquin.marti@upm.es	- -Ver horario en plataforma Moodle
Anastasio Pedro Santos Yanguas	M3 635	tasio.santos@upm.es	- -Ver horario en plataforma Moodle
M. Covadonga Alarcon Reyero	M3 716	c.alarcon@upm.es	- -Ver horario en plataforma Moodle

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Calculo I
- Calculo II
- Fisica I
- Mecanica

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería de la Energía no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE11 - Comprender las leyes generales de la mecánica y aplicarlas a la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE19 - Comprender los principios de mecánica de fluidos e hidráulica y aplicarlos en la Ingeniería de la Energía.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de la Energía.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA71 - Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica.

RA72 - Conocer las teorías de estática, cinemática y dinámica de fluidos perfectos y reales.

RA73 - Aplicar estos conocimientos a problemas de tuberías, canales, bombas, turbinas y regímenes transitorios sencillos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

Siendo la asignatura casi el único contacto de los alumnos con la mecánica de fluidos, se imparten conocimientos que abarcan desde las definiciones y bases teóricas que rigen el comportamiento de los fluidos hasta algunas aplicaciones tecnológicas como canales, tuberías o turbinas. Dada la extensión de temas a tratar, el nivel de la materia impartida es sólo introductorio en todos ellos.

5.2 Temario de la asignatura

1. Definiciones y propiedades de los fluidos.
2. Análisis dimensional y semejanza.
3. Análisis de deformaciones.
4. Análisis de tensiones.
5. Ecuaciones constitutivas.
6. Cinemática de fluidos. Principios.
7. Cinemática de fluidos. Movimientos específicos.
8. Estática de fluidos.
9. Dinámica de fluidos perfectos.
10. Dinámica de fluidos perfectos (continuación).
11. Movimiento laminar de los fluidos.
12. Capa límite.
13. Turbulencia.

14. Movimiento en tuberías.
15. Movimiento en cauces abiertos.
16. Movimiento transitorio.
17. Turbomáquinas. Generalidades.
18. Curvas características.
19. Semejanza de turbomáquinas.

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Definiciones. Análisis dimensional. Análisis de deformaciones. Análisis de tensiones. Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Análisis de tensiones. Ecuaciones constitutivas. Cinemática de fluidos. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Análisis dimensional. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Cinemática. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Análisis dimensional. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Cinemática. Estática. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Estática. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Dinámica de fluidos perfectos. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Estática. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Dinámica. Movimiento laminar. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Dinámica. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica de Estática Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Dinámica. Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

8	<p>Movimiento laminar. Capa límite. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tuberías. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p>
9	<p>Capa límite. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tuberías. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>Capa límite. Turbulencia. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tuberías. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Turbulencia. Movimiento en tuberías. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Turbomáquinas. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Tuberías. Movimiento en cauces abiertos. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bombas e instalaciones. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica de bombas centrífugas Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p>Cauces abiertos. Movimiento transitorio. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bombas e instalaciones. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>Movimiento transitorio. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bombas e instalaciones. Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15				<p>Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p>

16				
17				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	5 / 10	CG1 CG3 CE11 CE19 CG4
15	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	5 / 10	CG1 CG3 CE11 CE19 CG4

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CE11 CE19 CG4

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

Se realizarán dos pruebas liberatorias, cada una formada por cinco preguntas abiertas cortas de teoría y un problema. Cada parte (teoría y problemas) puntúa sobre 5; para aprobar es necesario obtener al menos 1,5 puntos en cada parte y 5,0 puntos en su suma.

La primera prueba tendrá lugar tras acabar el capítulo 10. La segunda se hará una semana antes de la finalización de las clases y comprenderá la materia impartida a partir del capítulo 11.

EVALUACIÓN FINAL

Los exámenes finales constarán de una parte teórica y otra práctica. La parte teórica incluirá 10 preguntas abiertas cortas, cada una con un peso de 0,5 puntos. La parte práctica constará de dos problemas, con un peso total de 5 puntos. Para aprobar es necesario obtener al menos 1,5 puntos en cada parte y 5,0 en su suma.

El examen final ordinario abarcará toda la materia impartida, pero los alumnos sólo se examinan de la parte no liberada. En los exámenes finales extraordinarios entrará toda la materia.

Las prácticas de laboratorio que se realicen serán obligatorias en cualquier modalidad de evaluación. Para aprobar se debe presentar un informe de las prácticas y obtener la calificación de apto.

La distribución de los grupos de prácticas dependerá del número de alumnos matriculados, siendo los grupos de 15 alumnos.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
MARTÍ, J. y MAYORAL, F.; 2014; Mecánica de fluidos; Apuntes de la asignatura.	Bibliografía	
MATAIX, C.; 2009; Turbomáquinas hidráulicas; Universidad Pontificia Comillas.	Bibliografía	
STREETER, V.L. y WYLIE, E.B.; 2000; Mecánica de fluidos; McGraw-Hill.	Bibliografía	
WHITE, F.M.; 2008; Mecánica de fluidos; McGraw-Hill.	Bibliografía	
DAVIS, C.V. y SORENSEN, K.E.; 1969; Handbook of applied hydraulics; McGraw-Hill.	Bibliografía	
DUNCAN, V.J., THOM, A.S. y YOUNG, A.D.; 1985; Mechanics of fluids; Edward Arnold.	Bibliografía	
EVETT, J.B. y LIU, M.S.; 1988; Fluid mechanics and hydraulics; McGraw-Hill.	Bibliografía	
LEVI, E.; 1995; The science of water; ASCE.	Bibliografía	
Plataforma Moodle	Recursos web	
Laboratorio	Equipamiento	Laboratorio para realización de prácticas

9. Otra información

9.1 Otra información sobre la asignatura