



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55001024 - Mecanica De Fluidos

PLAN DE ESTUDIOS

05IQ - Grado En Ingenieria Quimica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55001024 - Mecanica de Fluidos
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IQ - Grado en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Miguel Angel Parrales Borrero (Coordinador/a)		miguelangel.parrales@upm. es	--

* 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
- Fisica General I
- Fisica General Ii
- Calculo Ii
- Ecuaciones Diferenciales
- Termodinamica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Manejo de campos vectoriales y tensores
- Conocimientos de distintos sistemas de unidades
- Resolución de ecuaciones diferenciales lineales
- Cálculo de integrales

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 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. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

4.2. Resultados del aprendizaje

RA135 - Capacidad analítica para caracterizar los fluidos como medio continuo y sus aplicaciones.

RA134 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos

RA136 - Planteamiento y resolución de problemas de transporte en los que intervienen fluidos

RA195 - Diseño de instalaciones de redes de tuberías con bombas y turbinas

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La mecánica de fluidos es la rama de la mecánica de medios continuos, rama de la física a su vez, que estudia el movimiento de los fluidos (gases y líquidos) así como las fuerzas que lo provocan.

En esta asignatura plantearémos sus principios fundamentales. Primeramente se procederá a recordar los conceptos y temas del resto de ramas de la física que son precisos en la asignatura. A continuación se hace aplicación directa al caso de la fluidoestática, con la que poder introducir al alumno en diferentes problemas prácticos. La parte central de la asignatura es el estudio de forma sistemática de las ecuaciones de conservación; masa, cantidad de movimiento y energía, en sus formas integral y diferencial. Se hace aplicación de dichas ecuaciones a problemas estacionarios de líquidos en flujo laminar unidireccional viscoso y flujo en tubería, con especial atención al cálculo de pérdidas de cargas en instalaciones.

5.2. Temario de la asignatura

1. Propiedades físicas de los fluidos
 - 1.1. Características principales
 - 1.2. Hipótesis fundamentales
 - 1.3. Termodinámica
 - 1.4. Fuerzas
2. Fluidoestática
 - 2.1. Ecuación fundamental de la Fluidoestática
 - 2.2. Fuerzas y momentos sobre superficies
3. Cinemática
 - 3.1. Cinemática
4. Leyes de Conservación
 - 4.1. Derivadas temporales de integrales extendidas a volúmenes fluidos: Teorema del transporte de Reynolds
 - 4.2. Ecuaciones Generales de la Mecánica de Fluidos
5. Ecuación de conservación de la masa
 - 5.1. Ecuación de conservación de la masa en forma integral y diferencial
6. Ecuación de conservación de la cantidad de movimiento
 - 6.1. Ecuación de conservación de la cantidad de movimiento en forma integral
 - 6.2. Ecuación de conservación de la cantidad de movimiento en forma diferencial
 - 6.3. Movimiento laminar unidireccional en líquidos estacionarios
7. Ecuación de conservación de la energía
 - 7.1. Ecuación de conservación de la energía en forma diferencial
 - 7.2. Ecuación de conservación de la energía en forma integral
 - 7.3. Aplicaciones Hidráulicas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Teoría temas 1.1 y 1.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
2	<p>Teoría temas 1.3, 1.4 y 2.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>Teoría tema 2.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>Teoría tema 2.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
5	<p>Problemas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Tutoría grupal Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
6	<p>Teoría tema 3, 4 y 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
7	<p>Teoría temas 6.1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

8	Teoría temas 6.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	Teoría tema 6.3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Problemas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	Teoría temas 6.4, 6.5 y 6.6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	Problemas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	Teoría temas 7.1 y 7.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	Teoría tema 7.2 y 8.1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15			Tutoría grupal Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00 Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
6	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3 / 10	CG 1 CG 3 CG 6 CE 8
17	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3 / 10	CG 1 CG 3 CG 6 CE 8

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 3 CG 6 CE 8 CG 1

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG 1 CG 3 CG 6 CE 8

7.2. Criterios de evaluación

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Libro básico	Bibliografía	Mecánica de Fluidos, Crespo, A. Editorial Thomson, 2006
Selección de problemas	Bibliografía	Selección de problemas de clase de Mecánica de Fluidos para el GIQ. Sección de fotocopias de la ETSII
Colección de problemas	Bibliografía	Colección de problemas generales de todas las asignaturas de Mecánica de Fluidos de la ETSII. Editorial Sección de publicaciones de la ETSII, 2011
Libro adicional 1	Bibliografía	Mecánica de Fluidos. White, F.M Editorial McGraw-Hill, 2008
Libro adicional 2	Bibliografía	Mecánica de Fluidos: fundamentos y aplicaciones. Çengel, Y.A. Cimbala, J.M. Editorial McGraw-Hill, 2006
Exámenes en aulaweb	Recursos web	Colección de exámenes de la asignatura resueltos (en AulaWeb)
Bancos de ensayos	Equipamiento	Laboratorio de prácticas