

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1629 - Mecánica de Fluidos y Transmisión del Calor

Máster Universitario en Ingeniería de Minas
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas	Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía		
Módulo / materia	AMPLIACIÓN CIENTÍFICA AMPLIACIÓN DE FORMACIÓN CIENTÍFICA Y DE GESTIÓN		
Código y denominación	M1629 - Mecánica de Fluidos y Transmisión del Calor		
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	PABLO BERNARDO CASTRO ALONSO
E-mail	pablo.castro@unican.es
Número despacho	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 0. DESPACHO SUBDIRECCION 059 (059)
Otros profesores	JOSE SALMON GARCIA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Fundamentos de mecánica de fluidos y termodinámica.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia
Comprensión de los múltiples conocimientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previniendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente
Competencias Específicas
Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
Competencias Transversales
Capacidad de análisis y síntesis
Resolución de problemas
Aprendizaje autónomo
Adaptación a nuevas situaciones

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer el comportamiento de fluidos en distintos regímenes y en su tránsito a través de orificios y vertederos.
- Conocer los mecanismos básicos que subyacen en los fenómenos de transmisión del calor.

4. OBJETIVOS

- La comprensión de los principios físicos y herramientas matemáticas para el estudio de la mecánica de fluidos y transferencia de calor.
- Resolver problemas específicos de la mecánica de fluidos.
- Formular y resolver problemas complejos de transferencia de calor por conducción, convección y radiación .

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	5
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	45
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	50
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	9,5
Trabajo autónomo (TA)	53
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	62,5
HORAS TOTALES	112,5

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE TEMÁTICO I: TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN I.1. Conducción en régimen estacionario unidimensional. I.2. Transmisión de calor mediante superficies extendidas.	4,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	1,00	7,00	0,00	0,00	1, 2
2	BLOQUE TEMÁTICO II: TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONVECCIÓN II.1. Introducción a la convección. Convección natural y forzada II.2. Intercambiadores de calor	4,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	1,00	8,00	0,00	0,00	3, 4
3	BLOQUE TEMÁTICO III: TRANSMISIÓN DE CALOR POR RADIACIÓN III.1. Radiación: Procesos y propiedades. III.2. Intercambio de radiación entre superficies.	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	1,50	7,00	0,00	0,00	5, 6
4	BLOQUE TEMÁTICO IV: MÉTODOS NUMÉRICOS PARA LA TRANSFERENCIA DE CALOR IV.1. Métodos de discretización de ecuaciones. IV.2. Software para la resolución de problemas de transmisión de calor.	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,50	0,00	8,00	0,00	0,00	7, 8
5	BLOQUE TEMÁTICO V: ANÁLISIS DIMENSIONAL Y SEMEJANZA V.1. Teorema pi de Buckingham. V.2. Parámetros comunes sin dimensiones.	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	8,00	0,00	0,00	9, 10
6	BLOQUE TEMÁTICO VI: CAPA LÍMITE VI.1. Introducción. VI.2. Capa límite laminar y turbulenta sobre placa plana. VI.3. Espesor y caudal de capa límite.	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	2,00	8,00	0,00	0,00	11, 12
7	BLOQUE TEMÁTICO VII: ORIFICIOS Y VERTEDEROS VII.1. Clasificación. VII.2 Coeficiente de gasto. VII.3. Orificios y vertederos de pared delgada y gruesa.	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	2,00	7,00	0,00	0,00	13, 14
TOTAL DE HORAS		20,00	20,00	0,00	5,00	0,00	1,00	4,00	9,50	53,00	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.	%
Ejercicios teórico-prácticos	Otros	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Entregando los ejercicios realizados a lo largo del curso en la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Consistirán en la resolución de ejercicios teórico-prácticos relacionados con los temas explicados en clases			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	35,00
Calif. mínima	3,50			
Duración				
Fecha realización	Fecha de la convocatoria ordinaria			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Examen parcial	Examen escrito	Sí	Sí	35,00
Calif. mínima	3,50			
Duración				
Fecha realización	A mitad del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	En la convocatoria ordinaria y extraordinaria			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
La nota final se obtendrá a través del promedio ponderado de las notas obtenidas en las pruebas de evaluación realizadas durante el curso. En base al artículo 35 del reglamento de los procesos de evaluación de la UC, en el caso de que un estudiante no obtuviese la calificación mínima requerida en alguna de las pruebas de evaluación, la calificación global de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de las pruebas de evaluación.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los estudiantes a tiempo parcial realizarán el examen final siendo su ponderación del 100%				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Mecánica de fluidos aplicada; R. MOTT; ED. PRENTICE HALL
Fundamentos de Transferencia de Calor y de Masa; F. INCROPERA, D. DEWITT; ED. PEARSON EDUCACION
Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
ANSYS FLUENT	E.P. MINAS Y ENERGÍA	2ª	Informática	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones