



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análisis Numérico de Sistemas Térmico-Fluido-Dinámicos mediante Analogía Eléctrica: Problemas Directos e Inversos

Asignatura	Análisis Numérico de Sistemas Térmico-Fluido-Dinámicos mediante Analogía Eléctrica: Problemas Directos e Inversos			
Código	V09M070V01211			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Térmica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado	Eguia Oller, Pablo Míguez Tabarés, José Luis Zueco Jordán, Joaquín			
Correo-e				
Web	http://mastertermica.es			
Descripción general	(*El objetivo de esta materia consiste en conocer los aspectos más importantes del método de redes como herramienta numérica de simulación de procesos fluido dinámicos, así como los dispositivos empleados para la simulación eléctrica.			

Competencias de titulación

Código	
A1	(*Dominar conceptos teóricos avanzados sobre intercambios de masa y energía y sobre dinámica de fluidos, que constituyan una ampliación de la formación básica adquirida en los estudios de grado.
A2	(*Utilizar de forma adecuada métodos y herramientas informáticos, fundamentados desde el punto de vista teórico y debidamente contrastados, para el adecuado dimensionado de las instalaciones energéticas.
A5	(*Obtener una visión científico-tecnológica de los métodos actuales de producción de energía y su problemática medioambiental.
A6	(*Ser capaz de proponer líneas de investigación novedosas para resolver problemas de eficiencia en sistemas energéticos complejos.
A7	(*Ser capaz de investigar en nuevas líneas de investigación para mejorar la eficiencia de los diversos sistemas energéticos.
B1	(*Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos dentro de contextos más amplios relacionados con su área de estudio. Aplicación del diálogo interprofesional y el trabajo en equipo
B2	(*Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales u éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B3	(*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.
B4	(*Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B5	Demostrar comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio y habilidades y métodos de investigación relacionados.
B6	Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso investigador con seriedad académica siguiendo el método científico.
B7	Capacidad para realizar una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento, y que sea merecedora de publicación referenciada en ámbito nacional o internacional
B8	Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas. Lograr un enfoque científico-técnico de cualquier problema energético.

B9 Adquirir la formación propuesta en un contexto en el que se ha expresado interés desde los puntos de vista académico y científico-tecnológico. Esta permitirá que los alumnos sean capaces de fomentar el avance tecnológico, social o cultural de una sociedad basada en el conocimiento.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Conocer los aspectos más importantes del método de redes como herramienta numérica de simulación de procesos fluido dinámicos, así como los dispositivos empleados para la simulación eléctrica	saber	A2 A5 B1 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B8
(*)Diseño de modelos en red de procesos de transporte: Difusión y convección. Incorporación al modelo de las condiciones iniciales y de frontera.	saber hacer	A1 A2 A5 B1 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B8
(*)Modelado de diferentes tipos de ecuaciones diferenciales constitutivas de procesos en transferencia de calor y en mecánica de fluidos.	saber hacer	A1 A2 A6 A7 B1 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8
(*)Conocer el programa de simulación de redes eléctricas PSpice, así como las ventajas y desventajas del método de redes con respecto a los métodos numéricos clásicos.	saber	A1 A2 A5 A6 A7 B1 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8

Contenidos		
Tema		
(*)47. ECUACIÓN GENERAL DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR. ECUACIONES DE NAVIER-STOKES PARA MEDIOS NEWTONIANOS	(*)	
(*)48. ANALOGÍA ELÉCTRICA EN PROCESOS DE DISCRETIZACIÓN ESPACIAL UNIDIMENSIONAL	(*)	
(*)49. ANALOGÍA ELÉCTRICA EN PROCESOS DE DISCRETIZACIÓN ESPACIAL BIDIMENSIONAL	(*)	
(*)50. DISPOSITIVOS ELEMENTALES PARA CONSTRUIR EL MODELO EN RED	(*)	

(*)51. PRINCIPIOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN (*)
CON PSPICE: EJEMPLOS

(*)52. MODELADO DE DIFERENTES CONDICIONES (*)
DE CONTORNO

(*)53. ANÁLISIS NUMÉRICO DE UN PROCESOS DE (*)
CONDUCCIÓN PURA TRANSITORIO

(*)54. ANÁLISIS NUMÉRICO DE UN (*)
INTERCAMBIADOR DE CALOR: CONVECCIÓN
FORZADA

(*)55. ANÁLISIS NUMÉRICO DE PROCESOS DE (*)
CONVECCIÓN NATURAL

(*)56. DETERMINACIÓN INVERSA DE LAS (*)
PROPIEDADES TÉRMICAS DE UN MATERIAL
SÓLIDO

(*)57. ANALOGIA TÉRMICO-ELECTRICA PARA (*)
MODELAR PROCESOS DE RADIACIÓN DE CALOR

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	0	25	25
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	12.5	12.5
Trabajos tutelados	0	6.25	6.25
Estudios/actividades previos	0	12.5	12.5
Presentaciones/exposiciones	0	6.25	6.25
Sesión magistral	34.5	0	34.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	1	0	1
Trabajos y proyectos	1	0	1
Observación sistemática	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Prácticas tutorizadas y actividad autónoma del alumno
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad del alumno autónoma y tutorizada
Trabajos tutelados	Actividad autónoma del alumno
Estudios/actividades previos	Actividad autónoma del alumno
Presentaciones/exposiciones	Actividad en grupo
Sesión magistral	Lección magistral

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Prácticas de laboratorio	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Trabajos tutelados	
Estudios/actividades previos	
Presentaciones/exposiciones	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	(*)Pruebas	50
Trabajos y proyectos	(*)Trabajos	30
Observación sistemática	(*)Observación continua de los trabajos realizados	20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

