



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análise Numérica de Sistemas Térmico-Fluído-Dinámicos mediante Analogía Eléctrica: Problemas Directos e Inversos

Materia	Análise Numérica de Sistemas Térmico-Fluído-Dinámicos mediante Analogía Eléctrica: Problemas Directos e Inversos			
Código	V09M070V01211			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Térmica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://mastertermica.es			
Descrición xeral	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

Código	
C1	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.
C2	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.
C5	Obtener una visión científico-tecnológica de los métodos actuales de producción de energía y su problemática medioambiental.
C6	Ser capaz de proponer líneas de investigación novedosas para resolver problemas de eficiencia en sistemas energéticos complejos.
C7	Ser capaz de investigar en nuevas líneas de investigación para mejorar la eficiencia de los diversos sistemas energéticos.
D1	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
D2	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.
D3	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.
D4	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.
D5	Demostrar una comprensión sistemática de un campo de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
D6	Demostrar la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica y siguiendo el método científico
D7	Realizar una contribución a través de una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional. se asegura por tanto que los estudiantes adquieran la capacidad de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento
D8	Capacidad para de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
D9	Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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	C2 C5 D1 D1 D2 D4 D5 D6 D7 D8
Diseño de modelos en red de procesos de transporte: Difusión y convección. Incorporación al modelo de las condiciones iniciales y de frontera.	C1 C2 C5 D1 D1 D2 D4 D5 D6 D7 D8
Modelado de diferentes tipos de ecuaciones diferenciales constitutivas de procesos en transferencia de calor y en mecánica de fluidos.	C1 C2 C6 C7 D1 D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8
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.	C1 C2 C5 C6 C7 D1 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8

Contidos

Tema	
1. ECUACIÓN GENERAL DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR. ECUACIONES DE NAVIER-STOKES PARA MEDIOS NEWTONIANOS	ECUACIONES DE NAVIER-STOKES PARA MEDIOS NEWTONIANOS
2. ANALOGÍA ELÉCTRICA EN PROCESOS DE DISCRETIZACIÓN ESPACIAL UNIDIMENSIONAL	UNIDIMENSIONAL
3. ANALOGÍA ELÉCTRICA EN PROCESOS DE DISCRETIZACIÓN ESPACIAL BIDIMENSIONAL	BIDIMENSIONAL
4. DISPOSITIVOS ELEMENTALES PARA CONSTRUIR EL MODELO EN RED	DISPOSITIVOS ELEMENTALES PARA CONSTRUIR EL MODELO EN RED
5. PRINCIPIOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN CON PSPICE: EJEMPLOS	EJEMPLOS
6. MODELADO DE DIFERENTES CONDICIONES DE CONTORNO	MODELADO DE DIFERENTES CONDICIONES DE CONTORNO

7. ANALISIS NUMÉRICO DE UN PROCESOS DE CONDUCCIÓN PURA TRANSITORIO	ANALISIS NUMÉRICO DE UN PROCESOS DE CONDUCCIÓN PURA TRANSITORIO
8. ANÁLISIS NUMÉRICO DE UN INTERCAMBIADOR DE CALOR: CONVECCIÓN FORZADA	CONVECCIÓN FORZADA
9. ANÁLISIS NUMÉRICO DE PROCESOS DE CONVECCIÓN NATURAL	CONVECCIÓN NATURAL
10. DETERMINACIÓN INVERSA DE LAS PROPIEDADES TÉRMICAS DE UN MATERIAL SÓLIDO	DETERMINACIÓN INVERSA DE LAS PROPIEDADES TÉRMICAS DE UN MATERIAL SÓLIDO
11. ANALOGIA TÉRMICO-ELECTRICA PARA MODELAR PROCESOS DE RADIACIÓN DE CALOR	ANALOGIA TÉRMICO-ELECTRICA PARA MODELAR PROCESOS DE RADIACIÓN DE CALOR

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	0	25	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	12.5	12.5
Traballos tutelados	0	6.25	6.25
Estudos/actividades previos	0	12.5	12.5
Presentacións/exposicións	0	6.25	6.25
Sesión maxistral	34.5	0	34.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1	0	1
Traballos e proxectos	1	0	1
Observación sistemática	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas e/ou exercicios
Traballos tutelados	Traballos tutelados
Estudos/actividades previos	Estudos/actividades previos
Presentacións/exposicións	Presentacións/exposicións
Sesión maxistral	Sesión maxistral

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje
Prácticas de laboratorio	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje
Traballos tutelados	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje
Estudos/actividades previos	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje
Presentacións/exposicións	Se proporciona orientación, apoio y motivación en el proceso de aprendizaje

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Pruebas	50	
Traballos e proxectos	Trabajos	30	
Observación sistemática	Observación continua de los trabajos realizados	20	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

