

Modelos Matemáticos en Física e Ingeniería de la Energía					
Departamento		Matemática Aplicada a la Ingeniería Industrial	Teléfono	910676886	
Unidad Docente			Web	dmaii.etsii.upm.es	
Bloque Temático			E-mail	matemat@etsii.upm.es	
Curso	Semestre	Especialidad	Coordinador/a de la asignatura		
4º	2º	Matemática Industrial (GITI)	Profesorado de la ETSII		
Nº Alumnos		Idioma	Clases/sem	Factor estudio	ECTS
Mín.	Máx.	Español	3	1,5	3
-	-		(10 semanas)		
CONOCIMIENTOS QUE NECESITA					
Asignatura		Las asignaturas de los semestres de especialidad previos (6º y 7º)			
Módulo					
Tema					
CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE NECESITA					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las que proporcionan los cursos previos que el alumnado ha cursado en el Grado.</li> <li>- Conocimientos suficientes de programación.</li> </ul>					
CONTENIDO BREVE		CONOCIMIENTOS QUE APORTA			
MÓDULO I. Modelos matemáticos en Física e Ingeniería de la Energía: Una visión panorámica (2 horas)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemas y objetivos (1h)</li> <li>2. Fundamentos y técnicas de modelización (1h)</li> </ol>			
MÓDULO II. Un estudio de caso (10 horas)		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Planteamiento del problema: variables y parámetros relevantes (2h)</li> <li>4. Fundamentos científico tecnológicos (4h)</li> <li>5. Formulación de un modelo matemático: estudio de alternativas (4h)</li> </ol>			
MÓDULO III. Resultados: validación y simulación del modelo (16 horas)		<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Simulación: resolución del modelo (6h)</li> <li>7. Validación (4h)</li> <li>8. Optimización (4h)</li> <li>9. Valoración crítica de resultados (2h)</li> </ol>			
CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE APORTA					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar y analizar exigencias y soluciones técnicas.</li> <li>- Aplicación de la metodología de implantación a un caso práctico.</li> <li>- Selección de criterios, valoración de alternativas y justificación de constructivas.</li> </ul>					
COMPETENCIAS GENÉRICAS/TRANSVERSALES A LAS QUE CONTRIBUYE					
<input checked="" type="checkbox"/> Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.					
<input checked="" type="checkbox"/> Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.					
<input checked="" type="checkbox"/> 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.					

- Comprender el impacto de la ingeniería industrial en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.
- Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.
- Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.
- Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe (inglés-castellano).
- Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.
- Creatividad.

### METODOLOGÍA DOCENTE

Actividades programadas en el POD					Otras actividades	Total docencia	Estudio personal						Total estudio
Aula convencional	Aula informática	Aula cooperativa	Laboratorio	Prácticas			Estudio contenidos	Estudio prácticas	Estudio actividades	Ejercicios entregables	Telejercicios	Trabajos	
15	15	0	0	4	0	34	20	20	0	10	0	0	50

Por cada módulo se dispone de ejercicios voluntarios de autoevaluación, cuyo objetivo es el de ayudar al alumno a preparar la asignatura. No contarán para la calificación final aunque se utilizarán como información complementaria del alumno si fuera necesario (resolver un conflicto ECTS, etc.). Los ejercicios consisten en varias preguntas tipo test y varias cuestiones acerca del temario tratado en clase. La revisión de las cuestiones se realizará en tutorías para aquellos alumnos que tengan dudas relativas a algún tema.

- Sí  No  LM-Lección Magistral
- Sí  No  PRL-Prácticas de Laboratorio
- Sí  No  PBP-Prácticas basadas en proyectos
- Sí  No  Otros: Trabajos en equipo

### EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS

Examen en todas las convocatorias, con una parte de cuestiones breves y otra parte de resolución práctica.

En la primera convocatoria se valora la nota del examen (NE debe ser igual o superior a 4 puntos), con la nota del trabajo en equipo (NTR debe ser igual o superior a 5 puntos) utilizando la siguiente ponderación:  $N = 0,7 * NE + 0,3 * NTR$ .

Examen final escrito, con una parte de cuestiones breves y otra parte de resolución práctica en el resto de convocatorias

- Sí  No  E-Examen
- Sí  No  TR-Trabajo
- Sí  No  PROY-Proyecto
- Sí  No  Otros: especifique

### EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y HABILIDADES

La estructura de los exámenes, no solamente permite la evaluación de conocimientos, sino que incluye la de capacidades y habilidades, directa e indirectamente.

## EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS

La estructura de los exámenes, no solamente permite la evaluación de conocimientos, sino que incluye la de competencias genéricas, directa e indirectamente.

## BIBLIOGRAFÍA

## RECURSOS

Recursos propios:

Los alumnos disponen de la siguiente documentación accesible en internet:

- Temario reducido
- Bibliografía básica y bibliografía extendida (recomendada por temas)
- Presentaciones empleadas en el aula
- Documentos normativos de obligado cumplimiento
- Artículos relacionados con los diferentes Temas.
- Exámenes
- Otros ejercicios complementarios.

## INFORMACIÓN ADICIONAL