

Mecánica de Medios Continuos					
Departamento		Ingeniería Mecánica		Teléfono	
Unidad Docente		Elasticidad y Resistencia de Materiales		Web http://simula.industriales.upm.es	
Bloque Temático				E-mail	
Curso	Semestre	Especialidad		Coordinador/a de la asignatura	
		Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		Ignacio Romero Olleros	
Nº Alumnos		Idioma		Clases/sem	Factor estudio
Mín.	Máx.	Español		3	1,5
-	-				4,5
CONOCIMIENTOS QUE NECESITA					
Asignatura		Cálculo I, Álgebra I, Física General I, Física General II, Ecuaciones Diferenciales, Mecánica, Electromagnetismo, Ampliación de Cálculo, Termodinámica I, Mecánica de Fluidos I, Resistencia de Materiales, Mecánica de Fluidos II, Métodos Matemáticos de la Especialidad			
Módulo					
Tema					
CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE NECESITA					
-- Capacidad de comprender el uso de modelos matemáticos para representar el comportamiento físico de los cuerpos					
CONTENIDO BREVE		CONOCIMIENTOS QUE APORTA			
MÓDULO I. Álgebra y Cálculo Tensorial (7 horas)		1. Álgebra tensorial (4h) 2. Cálculo tensorial (3h)			
MÓDULO II. Principios generales de los medios continuos (20 horas)		3. Cinemática de medios continuos. Movimiento, deformación, velocidad (6h) 4. Equilibrio. Tensión. Ecuaciones diferencial e integral del equilibrio (6h) 5. Ecuaciones de balance: masa, cantidad de movimiento, momento angular, energía (4h) 6. Termodinámica de medios continuos. Entropía, trabajo (4h)			
MÓDULO III. Mecánica de sólidos (8 horas)		7. Elasticidad en grandes deformaciones (4h) 8. Elasticidad en pequeñas deformaciones (4h)			

MÓDULO IV. Mecánica de fluidos (7 horas)	9. Fluidos no viscosos (3h) 10. Fluidos viscosos. Ecuaciones de Navier-Stokes (4h)
---	---

CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE APORTA

- Relacionar y analizar exigencias y soluciones técnicas.
- Aplicación de la metodología de implantación a un caso práctico.
- Selección de criterios, valoración de alternativas y justificación de constructivas.

COMPETENCIAS GENÉRICAS/TRANSVERSALES A LAS QUE CONTRIBUYE

- Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.
- 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.
- 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	
52	0	0	0	0	0	52	80	0	0	25	0	0	125

En cada tema se propondrán problemas que los alumnos deberán resolver de manera individual.

- 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

Dos pruebas escritas de evaluación continua consistentes en cuestiones breves y desarrollos/problemas más complejos. Las notas se indica como N1 y N2
 En cada prueba deberá obtenerse una nota mayor o igual a 4.

Los alumnos que aprueben los dos exámenes de evaluación continua tendrán una nota
 $N = 0,4*N1 + 0,4*N2 + 0,2*TR$

Siendo TR la nota de las entregas en cada tema.

Los alumnos que no superen alguna prueba de evaluación continua tendrán una nota igual a la del examen final, que consistirá también en cuestiones breves y otros desarrollos/problemas más complejos.

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

- Oliver, X., & Agelet de Saracibar, C. (2000). Mecánica de medios continuos para ingenieros. Ediciones UPC.
- Malvern, L. E. (1969). Introduction to the Mechanics of a Continuum Medium. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Mase, G. E. (1970). Continuum Mechanics. McGraw-Hill.

RECURSOS

Recursos propios:

Los alumnos disponen de la siguiente documentación accesible en internet:

- Apuntes de la asignatura (pdf)
- Temario reducido
- Bibliografía básica y extendida
- Documentos normativos de obligado cumplimiento
- Ejercicios complementarios.

INFORMACIÓN ADICIONAL