



FONAMENTS FÍSICS DE LES ESTRUCTURES (2012-13)

DADES GENERALS

Codi 16006

Crèdits ECTS 6

Departaments i àrees

Departament	Àrea	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
FÍSICA, ENGINYERIA DE SISTEMES I TEORIA DEL SENYAL	FÍSICA APLICADA	SÍ	SÍ

Estudis als quals s'imparteix

GRAU EN ARQUITECTURA TÈCNICA

Context de l'assignatura

En esta asignatura se pretende la adquisición de los conocimientos científicos fundamentales (teóricos y prácticos) de la Física que debe poseer cualquier estudiante de una rama de la ciencia y de la técnica. Estos conocimientos deben ayudar a afrontar el aprendizaje de asignaturas posteriores y a desarrollar la capacidad operativa en la resolución de problemas prácticos mediante la aplicación de las leyes y los conceptos generales.



OBJECTIUS

Objectius específics aportats pel professorat (2012-13)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Utilizar el análisis dimensional para manejar correctamente las magnitudes físicas y sus unidades en una, dos y tres dimensiones, realizar estimaciones por orden de magnitud para cuantificar dichas magnitudes.
2. Comprensión de los principios fundamentales de la estática y su utilización para la resolución de casos prácticos.
3. Calcular centros de masas y momentos de inercia de superficies planas.
4. Manejar los principios de la teoría de la elasticidad para la descripción formal del comportamiento elástico de los materiales de construcción.
5. Adquirir estrategias para la resolución de problemas en su labor de ingenieros.
6. Adquirir una comprensión del método científico, a través de la realización de las prácticas experimentales de laboratorio de la asignatura siguiendo de forma explícita las diversas etapas: observación, análisis y toma de datos, evaluación, comparación de resultados y conclusiones.



CONTINGUTS

Continguts teòrics i pràctics (2012-13)

Tema 1: **Principios de Mecánica General, Vectores, Sistemas de Fuerzas** Detalle: 1.1 Breve introducción a las magnitudes físicas.
1.2 Definición de fuerza, leyes de Newton.
1.3 Magnitudes escalares y vectoriales.
1.4 Álgebra vectorial y geometría analítica.
1.5 Producto escalar y producto vectorial. Tema 2: **Vectores Deslizantes** Detalle: 2.1 Definición de vector deslizante.
2.2 Momento de un vector deslizante.
2.3 Sistemas de vectores deslizantes.
2.4 Momento mínimo.
2.5 Ecuación del eje central.
2.6 Clasificación de sistemas de vectores deslizantes.
2.7 Teorema de Varignon generalizado. Tema 3: **Centros de Gravedad De Superficies Planas** Detalle: 3.1 Centros de gravedad de superficies planas.
3.2 Cálculo sistemático de centros de gravedad.
3.3 Teoremas de Pappus-Guldin.
3.4 Momentos estáticos y centro de gravedad de una superficie. Tema 4: **Momentos De Inercia De Superficies Planas** Detalle: 4.1 Momentos de inercia de superficies planas.
4.2 Radios de giro.
4.3 Ecuación del campo de momentos. Teorema de Steiner.
4.4 Productos de inercia.
4.5 Momentos de inercia geométricos y másicos. Tema 5: **Momentos Y Direcciones Principales De Inercia De Superficies Planas** Detalle: 5.1 Momentos principales de inercia de superficies planas.
5.2 Direcciones principales de inercia de superficies planas.
5.3 Propiedades de los ejes principales de inercia.
5.4 Cálculo de direcciones principales de inercia. Tema 6: **Principios De La Estática** Detalle: 6.1 Principios de la estática.
6.2 Enlaces o ligaduras.
6.3 Rozamiento.
6.4 Diagramas de sólido libre. Tema 7: **Resolución Analítica de Sistemas De Fuerzas Coplanarias** Detalle: 7.1 Resolución analítica de sistemas de fuerzas coplanarias.
7.2 Caso general.
7.3 Fuerzas concurrentes.
7.4 Fuerzas paralelas.
7.5 Fuerzas distribuidas, función densidad de carga.
7.6 Estabilidad y vuelco. Tema 8: **Resolución Gráfica De Sistemas De Fuerzas Coplanarias** Detalle: 8.1 Resolución gráfica de sistemas de fuerzas coplanarias.
8.2 Polígono de fuerzas.
8.3 Polígono funicular.
8.4 Condiciones gráficas para el equilibrio.
8.5 Propiedades del polígono funicular.
8.6 Aplicaciones. Tema 9: **Principios Del Comportamiento Elástico Del Sólido** Detalle: 9.1 Principios del comportamiento elástico del sólido.
9.2 Método de las secciones.
9.3 Tensión normal y tensión cortante.
9.4 Deformación axial, módulo de Young. Tema 10: **Determinación De Esfuerzos En Elementos Estructurales: Entramados Articulados Planos** Detalle: 10.1 Entramados articulados planos. Introducción.
10.2 Hipótesis simplificadoras.
10.3 Sistemas isostáticos e hiperestáticos.
10.4 Método de los Nudos.
10.5 Método de Maxwell-Cremona.
10.6 Método de Ritter. Tema 11: **Determinación De Esfuerzos En Elementos Estructurales: Vigas Isostáticas** Detalle: 11.1 Vigas isostáticas. Introducción.
11.2 Reacciones en los apoyos.
11.3 Tipos de solicitaciones.
11.4 Esfuerzos internos en una viga, convenio de signos.
11.5 Cargas, esfuerzos cortantes y axiales.
11.6 Momentos flectores.
11.7 Resolución gráfica de una viga.
11.8 Elástica de una viga.

EVALUACIÓ

Instruments i criteris d'Avaluació 2012-13

Teoría: 50% de la nota global de la asignatura.

Prácticas de Problemas: 25% de la nota global de la asignatura.

Prácticas de Laboratorio: 25% de la nota global de la asignatura.

La evaluación se llevará a cabo de forma continuada a lo largo del curso mediante pruebas escritas, orales o gráficas (ya sea durante el transcurso de las clases o virtualmente mediante internet), valorándose además la realización y exposición oral de problemas y trabajos de aplicación en los que se demuestre la adquisición de competencias, la capacidad de síntesis, la capacidad de razonamiento lógico y crítico así como la capacidad de transmisión ordenada de información. Asimismo se realizará un examen final correspondiente a los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (la nota obtenida por el alumno en dicho examen constituirá un 50% de la nota global de la asignatura).

La evaluación de las prácticas se llevará a cabo mediante la entrega de memoriasde prácticas y/o la entrega y posterior defensa oral de trabajos de aplicación relacionados con las mismas.

Tipus	Criteri	Descripció	Ponderació
EXAMEN FINAL		Examen Final	50
ACTIVITATS D'AVALUACIÓ DURANT EL SEMESTRE		Evaluación continua con pruebas escritas u orales	50