



Guía docente				
Datos Identificativos				2011/12
Asignatura (*)	Física Aplicada I	Código	670G01002	
Titulación	GRAO EN ENXEÑARÍA DE EDIFICACIÓN			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación Básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinador/a	Segade Zas, Luisa María	Correo electrónico	luisa.segade@udc.es	
Profesorado	Campoy Vazquez, Carlos Rico Varela, Maite Segade Zas, Luisa María	Correo electrónico	carlos.campoy@udc.es maite.rico@udc.es luisa.segade@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>La disciplina de la Física dentro de la titulación de Grado en Ingeniería de Edificación desempeña un papel de formación básica que permite al alumno afrontar el aprendizaje de otras materias incluidas en el plan de estudios. Asimismo, la adquisición de conocimientos físicos básicos le capacita para una mejor adaptación a los nuevos desarrollos tecnológicos aplicables en su ámbito profesional, y que son consecuencia de los avances científicos.</p> <p>En particular, el objetivo principal de la asignatura Física Aplicada I es que el alumno adquiera el conocimiento aplicado de la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas y los fundamentos del comportamiento elástico del sólido, como soporte para afrontar el aprendizaje de asignaturas posteriores que a su vez les permita la adquisición de habilidades y destrezas propias de la titulación.</p>			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A1	Adquirir los conocimientos fundamentales sobre matemáticas, estadística, física, química y acústica como soporte para el desarrollo de las habilidades y destrezas propias de la titulación.
B5	Capacidad para la resolución de problemas.
B6	Capacidad para la toma de decisiones.
B16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)			Competencias de la titulación
Conocer conceptos básicos de Física indispensables para su formación como Ingenieros de Edificación, tales como: momentos de fuerzas, centros de gravedad, momentos de inercia, condiciones de equilibrio y elasticidad.	A1		
Saber relacionar los conceptos físicos estudiados con la Ingeniería de Edificación.		B5 B6 B16	
Capacidad de resolución de problemas derivados de sus actividades profesionales en base a los conocimientos adquiridos en la asignatura.			C6
Comprender y valorar la importancia de los conocimientos básicos adquiridos en la asignatura como una herramienta útil para su desarrollo en la profesión.			C7

Contenidos	
Tema	Subtema



<p>1. Principios de la Mecánica General</p>	<p>1.1. VECTORES LIBRES</p> <ul style="list-style-type: none">- Componentes Cartesianas Ortogonales de un Vector.- Módulo. Vector Unitario. Cosenos Directores.- Producto Escalar. Proyección de un Vector sobre Otro.- Producto Vectorial. Áreas.- Producto Mixto. Volúmenes. <p>1.2. VECTORES DESLIZANTES</p> <ul style="list-style-type: none">- Momento de un Vector (deslizante) con respecto a un Punto.- Momento de un Vector con respecto a un Eje.- Momento de un Par.- Sistema de Vectores Deslizantes (SVD).- Resultante y Momento Resultante de un SVD con respecto a un Centro de Reducción (CR).- Cambio de CR. Momento Mínimo. Eje Central. Torsor de un SVD.- Casos Especiales: Vectores Coplanarios, Vectores Concurrentes y Vectores Paralelos. <p>1.3 ESTÁTICA Y ROZAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none">- Condiciones de Equilibrio.- Apoyos y Reacciones.- Diagramas de Cuerpo Libre.- Coeficientes de Rozamiento Estático y Dinámico. <p>1.4 GRAFOSTÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none">- Polígono Funicular.- Determinación Gráfica de la Resultante y el Momento Resultante.- Determinación Gráfica de las Reacciones en los Apoyos.- Polígono Funicular que pasa por dos puntos dados.- Construcción Gráfica de Culmann.
<p>2. Geometría de masas</p>	<p>2.1 GEOMETRÍA DE MASAS</p> <ul style="list-style-type: none">- Centro de Gravedad (G) de figuras de 3, 2 o 1 Dimensión. Centro de Masas. Centroides.- Determinación de G por medio del Cálculo Integral.- Determinación de G por Descomposición en Figuras Simples.- Teoremas de Pappus - Guldin.- Reglas de Arquímedes.- Momento de Inercia (I) de figuras de 3, 2 o 1 Dimensión, con respecto a un Punto, Recta o Plano.- Producto de Inercia (P).- Teoremas de Steiner.- Cálculo de I e P por medio del Cálculo Integral.- Cálculo de I e P por Descomposición en Figuras Simples.- Giro de Ejes. Momentos Principales. Círculo de Mohr. Elipse de Inercia.



<p>3. Estática de sistemas estructurales</p>	<p>3.1 CERCHAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Barras Articuladas con Cargas en los Extremos. - Tracción y Compresión. - Determinación Gráfica y Analítica de las Reacciones en los Apoyos de una Cercha. - Cálculo Analítico de los Esfuerzos de las Barras Articuladas de una Cercha. - Cálculo Gráfico de los Esfuerzos de las Barras Articuladas de una Cercha: Diagrama de Maxwell-Cremona. <p>3.2 VIGAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas Distribuidas sobre una Viga (w). - Cálculo de las Reacciones en los Apoyos. - Esfuerzo Cortante (V) y Momento Flector (M). - Equilibrio de un Elemento Diferencial de Viga. - Relaciones Diferenciales entre w, V y M. - Discontinuidades de V y M. - Determinación Analítica de V y M en todos los Puntos de la Viga. - Vigas Gerber. - Gráficos. <p>3.3 PÓRTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esfuerzo Normal (N). - Convenios de Signos. - Cálculo Analítico de los Esfuerzos en cualquier Punto del Pórtico. - Pórticos Triarticulados. - Gráficos. <p>3.4 CABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cables sometidos a Cargas Puntuales. - Determinación de Ángulos y Tensiones. - Reacciones en los Soportes. - Cables sometidos a cargas distribuidas.
<p>4. Principios y métodos del comportamiento elástico del sólido</p>	<p>4.1 ELASTICIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas Internas en Materiales. Noción de Elasticidad. - Principio de Hooke. - Deformación Axial: Módulo de Young. - Contracción Lateral: Coeficiente de Poisson. - Variación de Volumen. - Dilatación Cúbica. Coeficiente de Compresibilidad.

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	21	42	63
Seminario	21	42	63
Prueba objetiva	4	4	8
Atención personalizada	16	0	16
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos			

Metodologías



Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Presentación en el aula de los conceptos y leyes asociados a los fundamentos de la mecánica y del comportamiento rígido y elástico del sólido.
Seminario	Resolución de ejercicios de manera participativa en el aula.
Prueba objetiva	La evaluación estará formada por pruebas en las que se busca responder por escrito a cuestiones teórico-prácticas valorando que se proporcione la respuesta esperada, combinada con la capacidad de razonamiento (argumentar, relacionar, etc.). Implica un estudio amplio y profundo de los contenidos, sin perder de vista el conjunto.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	El objetivo fundamental será la realización de un seguimiento de la comprensión de la asignatura por parte de los alumnos. Se resolverán las dudas planteadas y se corregirán las cuestiones prácticas entregadas a los alumnos en forma de boletín de ejercicios.

Evaluación

Metodoloxías	Descrición	Calificación
Seminario	Seguimiento de las actividades propuestas en el aula desarrolladas individualmente o en pequeños grupos, valorándose la participación.	30
Prueba objetiva	Consistirá en un examen final que se realizará conforme al calendario académico previsto por el centro.	70

Observaciones evaluación

El alumno podrá ser evaluado de dos modos diferentes: o bien a través de una "evaluación continua" o bien a través de una "evaluación final".

A) **EVALUACIÓN CONTINUA:** El trabajo del alumno será evaluado de forma continua a través de su participación activa en los seminarios y a través de la resolución de los problemas y casos prácticos planteados en el examen.

La evaluación del seminario supondrá un 30 % de la nota final, dividiéndose a su vez del siguiente modo:

 - la asistencia a los seminarios supondrá hasta un 13 % de la evaluación final - la resolución de boletines con casos prácticos será hasta un 17 % de la evaluación final. Está previsto la realización de dos boletines con casos prácticos y la fecha límite de entrega será la siguiente: - Boletín 1: 30 de noviembre - Boletín 2: 12 de enero A la calificación obtenida en el seminario se le sumará el resultado obtenido en un examen (prueba objetiva) que alcanzará hasta el 70 % restante de la evaluación final. Para aprobar la asignatura en dicho examen deberá obtenerse un mínimo de 2,5 puntos sobre 7.

Aquellos alumnos con más de 4 faltas a las clases de docencia interactiva (seminarios), perderán la posibilidad de evaluación continua, en cuyo caso se les examinará de toda la asignatura en una prueba objetiva final (evaluación final).

B) **EVALUACIÓN FINAL:** Cualquier alumno tendrá derecho a seguir la evaluación final, aunque inicialmente hubiera optado por realizar la evaluación continua. Esta evaluación tendrá en cuenta únicamente el resultado obtenido en la realización de un examen de los contenidos de toda la materia. La nota recibida en este examen supondrá el 100 % de la calificación de la asignatura.

Los dos tipos de evaluación serán aplicables tanto en la oportunidad de enero como en la de julio.

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none">- José Fernando García-Rebull Salgado (1995). Física aplicada para Arquitectura Técnica. Santiago de Compostela. Tórculo edicions- Antonio Durá Doménech (1999). Fundamentos físicos de las construcciones arquitectónicas. Volumen 1. Alicante. Publicaciones de la Universidad de Alicante- Ferdinand P. Beer (1997). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. Madrid. McGraw-Hill- Russel C. Hibbeler (2004). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México. Pearson Educación
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente



Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías