



Guía Docente				
Datos Identificativos				2011/12
Asignatura (*)	Física Aplicada I	Código	670G01002	
Titulación	GRAO EN ENXEÑARÍA DE EDIFICACIÓN			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinación	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				
Descrición xeral	<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 da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Adquirir os coñecementos fundamentais sobre matemáticas, estatística, física, química e acústica como soporte para o desenvolvemento das habilidades e destrezas propias da titulación.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B6	Capacidade para a toma de decisións.
B16	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da 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

Contidos	
Temas	Subtemas



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



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

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	21	42	63
Seminario	21	42	63
Proba obxectiva	4	4	8
Atención personalizada	16	0	16

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



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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.
Proba obxectiva	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.

## Avaliación

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

## Observación evaluación

<p>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".</p> <p><b>A) EVALUACIÓN CONTINUA:</b> 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.</p> <p>La evaluación del seminario supondrá un 30 % de la nota final, dividiéndose a su vez del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- la asistencia a los seminarios supondrá hasta un 13 % de la evaluación final</li><li>- la resolución de boletines con casos prácticos será hasta un 17 % de la evaluación final.</li></ul> <p>Está previsto la realización de dos boletines con casos prácticos y la fecha límite de entrega será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Boletín 1: 30 de noviembre</li><li>- Boletín 2: 12 de enero</li></ul> <p>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.</p> <p><b>Aquellos</b> 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).</p> <p><b>B) EVALUACIÓN FINAL:</b> 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.</p> <p>Los dos tipos de evaluación serán aplicables tanto en la oportunidad de enero como en la de julio.</p>
--



## Fontes de información

### Bibliografía básica

- José Fernando García-Rebull Salgado (1995). Física aplicada para Arquitectura Técnica. Santiago de Compostela. Tórculo edicións
- 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

### Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías