



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Física Aplicada I	Código		670G01002
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da Terra			
Coordinador/a	Rico Varela, Maite	Correo electrónico	maite.rico@udc.es	
Profesorado	Rico Varela, Maite	Correo electrónico	maite.rico@udc.es	
Web				
Descripción general	La disciplina de la Física dentro de la titulación de Grado en Arquitectura Técnica 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. 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.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
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.
B27	Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.
B28	Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.
C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias del título
Conocer conceptos básicos de Física indispensables para su formación como Arquitectos Técnicos, tales como: momentos de fuerzas, centros de gravedad, momentos de inercia, condiciones de equilibrio y elasticidad.	A1		



Saber relacionar los conceptos físicos estudiados en Arquitectura Técnica.		B5 B6 B27 B28	
Capacidad de resolución de problemas derivados de sus actividades profesionales en base a los conocimientos adquiridos en la materia.			C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
1. BLOQUE: Vectores Deslizantes y Geometría de Masas	1.1 VECTORES DESLIZANTES - Vectores: Introducción. - 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. 1.2 GEOMETRÍA DE MASAS - Centro de Gravedad (G). Centro de Masas. Centroide. - 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) 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.



2. BLOQUE: Estática de Sistemas Estructurales y Principios de Elasticidad

2.1 ESTÁTICA

- Condiciones de Equilibrio.
- Apoyos y Reacciones.
- Diagramas de Cuerpo Libre.
- Determinación Analítica de las Reacciones en los Apoyos.
- Grafostática: Polígono de Fuerzas y Polígono Funicular

2.2 ELASTICIDAD

- 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.

2.3 ESTRUCTURAS ARTICULADAS

- Estructuras Articulas con Cargas en los Extremos.
- Tracción y Compresión.
- Cálculo de las Reacciones en los Apoyos de una Estructura Articulada.
- Métodos de Cálculo de Esfuerzos en las Estructuras Articulas:
 - a) Método de los Nudos
 - b) Método de las Secciones
 - c) Método gráfico de Maxwell-Cremona

2.4 VIGAS Y ESTRUCTURAS DE NUDOS RIGIDOS

- Tipos de Cargas sobre una Viga: puntuales y distribuidas (w).
- Cálculo de las Reacciones en los Apoyos de una Viga.
- Esfuerzos Característicos: Normal (N), Cortante (V) y Momento Flector (M).
- Convenio de Signos.
- Equilibrio de un Elemento Diferencial de Viga.
- Relaciones Diferenciales entre w, V y M.
- Determinación Analítica de N, V y M en todos los Puntos de la Viga.
- Representación de los Diagrama de Esfuerzos Característicos.
- Resolución de Vigas Isostáticas: vigas con cargas puntuales, vigas con cargas distribuidas, vigas Gerber, pórticos, pórticos triarticulados.

2.5 CABLES

- Cables sometidos a Cargas Puntuales.
- Determinación de Ángulos y Tensiones.
- Reacciones en los Soportes.
- Cables sometidos a cargas distribuidas.

Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 C1 C2 C4	27	27	54
Seminario	B5 B6 B27 C3 C5	28	56	84
Solución de problemas	B5 B6 B27 B28	4	0	4



Prueba de respuesta breve	A1 C6 C7 C8	1	0	1
Atención personalizada		7	0	7
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
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.
Solución de problemas	La evaluación estará formada en parte por pruebas en las que se busca resolver problemas prácticos concretos, a partir de los conocimientos que se han trabajado 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.
Prueba de respuesta breve	Otra parte de la evaluación estará formada por pruebas de respuesta corta que serán resueltas individualmente por el alumno en el aula al finalizar los dos bloques temáticos. Estas pruebas plantearán cuestiones teórico-prácticas cortas sobre los contenidos de los temas del bloque temático que se está evaluando, proporcionando en ocasiones varias opciones de respuesta.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
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. Se adoptarán medidas específicas para el alumnado con reconocimiento a tiempo parcial que consistirán en la entrega y explicación durante tutorías individualizadas, de problemas planteados en boletines adicionales de los contenidos de la materia.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Solución de problemas	B5 B6 B27 B28	En la evaluación continua se realizarán dos pruebas objetivas de resolución de problemas prácticos correspondientes a los dos bloques temáticos de la asignatura.	80
Prueba de respuesta breve	A1 C6 C7 C8	En la evaluación continua, se realizarán dos pruebas de cuestiones cortas correspondientes a los dos bloques temáticos de la asignatura. Serán resueltas individualmente por el alumno en el aula al finalizar los bloques temáticos.	20

Observaciones evaluación



La evaluación de los contenidos se dividirá en dos partes, coincidiendo con los dos BLOQUES en los que se ha estructurado el temario de la materia:

1º BLOQUE: Vectores Deslizantes y Geometría de Masas? 2º BLOQUE: Estática de Sistemas Estructurales y Principios de Elasticidad?

Será requisito obtener una puntuación mínima de 2 puntos en cada uno de los bloques para superar la materia.

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".

EVALUACIÓN CONTINUA El trabajo del alumno será evaluado de forma continua a través de la resolución de los problemas y casos prácticos planteados en las pruebas objetivas parciales y a través de la resolución de cuestiones teóricas-prácticas planteadas en pruebas de respuesta breve.

Todas estas pruebas serán realizadas en periodo de actividad académica. Así, la evaluación se podrá desglosar del siguiente modo: A) Pruebas de solución de problemas: se realizarán dos pruebas parciales de solución de problemas correspondientes a los dos bloques temáticos de la asignatura que tendrán lugar al finalizar los correspondientes bloques. Cada una de las pruebas parciales supondrá una puntuación máxima de 4 puntos.B)

Pruebas de respuesta breves: se realizarán dos pruebas de respuesta breve correspondientes a los dos bloques temáticos de la asignatura. Serán realizadas al finalizar los correspondientes bloques temáticos. Cada prueba de respuesta breve supondrá una puntuación máxima de 1 punto.

Aquellos alumnos que a través de estos apartados alcancen 5 puntos y además cumplan el requisito de alcanzar una puntuación mínima global de 2 puntos en cada bloque temático, habrán aprobado la materia. En caso contrario, los alumnos podrán acogerse a la modalidad de evaluación final.

EVALUACIÓN FINAL Cualquier alumno tendrá derecho a seguir la evaluación final, aunque inicialmente hubiera optado por realizar la evaluación continua. Esta evaluación se realizará coincidiendo con las oportunidades oficiales y consistirá en una prueba objetiva final que se dividirá en dos partes, destinadas cada una de ellas a la evaluación de un bloque de contenidos. Cada bloque a su vez estará compuesto por cuestiones y problemas prácticos. Aquellos alumnos que en la evaluación continua hubieran alcanzado un mínimo de 2.5 puntos en alguno de los dos bloques de contenidos, podrán optar por no evaluarse de la parte correspondiente a ese bloque, conservando, para dicho bloque, la puntuación obtenida en la evaluación continua. La puntuación de cada apartado será la que se ha establecido anteriormente, sumando un total de 10 puntos. Al igual que en la evaluación continua, para aprobar la materia, los estudiantes deben alcanzar un mínimo de 5 puntos y además alcanzar una puntuación mínima global de 2 puntos en cada uno de los bloques temáticos. Los criterios de evaluación serán los mismos para las dos oportunidades oficiales.

La evaluación del alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia seguirá los mismos criterios y consistirá en las mismas pruebas que el otro alumnado, pudiendo ser evaluado también a través de "evaluación continua" o "evaluación final". Sin embargo, para compensar la dispensa de la exención de asistencia será requisito para este alumnado la entrega de ejercicios resueltos propuestos en boletines adicionales en sesiones de tutorías individualizadas. Los criterios de evaluación para este alumnado serán también los mismos en las dos oportunidades oficiales. **CALIFICACIÓN** Al final del proceso de evaluación:

Aquellos alumnos que cumplan los requisitos mínimos y alcancen un mínimo de 5 puntos, habrán aprobado la materia

Aquellos alumnos que no alcancen la puntuación mínima establecida en uno de los bloques (2 puntos), esta no se sumará a la nota final y la calificación que les figurará en el acta será la obtenida en el bloque que supere los requisitos mínimos multiplicada por 0,95. Aquellos alumnos que no alcancen la puntuación mínima en ninguno de los dos bloques la calificación que les figurará en el acta será la mejor de las dos obtenidas en los bloques multiplicada por 0,95.

Si la diferencia entre las puntuaciones de los aprobados es pequeña, la puntuación de aquellos alumnos que aprueben la materia podrá ser corregida al alza en un factor proporcional a la puntuación alcanzada con el objetivo de aumentar las diferencias entre las calificaciones. La calificación de "No Presentado" le figurará a aquellos alumnos que no habiendo aprobado la materia mediante evaluación continua, no se presenten a la prueba final de las correspondientes oportunidades oficiales.

Fuentes de información

Básica	- 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 - Russel C. Hibbeler (2004). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México. Pearson Educación - Ferdinand P. Beer (2013). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. Madrid. McGraw-Hill
Complementaria	

Recomendaciones



Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Matemáticas I/670G01001
Asignaturas que continúan el temario
Física Aplicada II/670G01007
Otros comentarios
Es vital tener conocimientos previos en VECTORES (Expresión analítica de vectores; Representación gráfica de vectores; Componentes cartesianas de un vector; Operaciones con vectores: suma y resta de vectores, producto escalar, producto vectorial, producto mixto).

(*) 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