UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Física aplicada I		Código	632G02004
Titulación	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Galan Díaz, Juan José	Correo electrónico	juan.jose.galan@udc.es	
Profesorado	Fernandez Garrido, Simon Galan Díaz, Juan José	Correo electrónico	simon.fgarrido@udc.es juan.jose.galan@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle			
Descripción general	El objetivo fundamental de esta materia es dar al estudiante una presentación clara y lógica de los conceptos básicos y de los principios de la Física, y fortalecer la comprensión de dichos conceptos y principios a través de una amplia gama de interesantes aplicaciones al mundo real. Para alcanzar de un modo completo este objetivo, el alumno deberá completar su formación con la materia Física Aplicada II.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Capacidad para plantear y resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ejercicio de la profesión. En particular, conocer, entender y utilizar la notación matemática, así como los conceptos y técnicas del álgebra y del cálculo infinitesimal, los métodos analíticos que permiten la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, la geometría diferencial clásica y la teoría de campos, para su aplicación en la resolución de problemas de Ingeniería Civil.
A2	Uso y programación de ordenadores.
A3	Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros.
A4	Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, que permite actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre y efectuar análisis y crítica racional de actuaciones.
A5	Capacidad para resolver los problemas físicos básicos de Ingeniería Civil, y conocimiento teórico y práctico de las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales de construcción más utilizados en construcción.
A6	Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimientos de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.
A7	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del movimiento mecánico y del equilibrio de los cuerpos materiales, y capacidad para su aplicación en la resolución de problemas de Mecánica.
A25	Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales con el fin de inventariar el medio, aplicando metodologías de valoración de impactos para su empleo en estudios y evaluaciones de Impacto Ambiental.
A35	Capacidad para concretar ante un problema constructivo alternativas válidas y elegir la óptima, previendo los problemas de su construcción.
A36	Conocimiento del marco técnico, económico y legislativo, así como los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de las obras.

B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Resolver problemas de forma efectiva.
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B8	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B11	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
B12	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
B13	Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente.
B14	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo así como de integrarse en equipos multidisciplinares.
B15	Claridad en la formulación de hipótesis.
B16	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.
B17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
B18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
B19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, 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 abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
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.
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 / Resultados del título		
Exponer y resolver de un modo teórico los sus más y sus menos físico-matemáticos relacionados con la Ingeniería Civil. En particular, conocer, entender y utilizar la nota matemática, así como los conceptos, los principios físicos básicos y los métodos analíticos que permiten la resolución de dichos sus más y sus menos.	A1 A4	B8	
Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la resolución de problemas que se exponen en trabajos propios del ejercicio profesional, tomando como modelo ejemplos analizados en los ejercicios de la materia, pero sabiendo a la vez introducir las variaciones de las condiciones de contorno que imponga la propia realidad.	A1 A7		
Reciclaje continúo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil. Comprender la importancia de la innovación en la profesión.	A1 A2	B8 B14	

Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías en sus más y sus menos prácticos relacionados con la materia.	A2 A3 A6	B10	C3 C6
Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible	A25	B6 B12 B14	C4 C6
Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares. Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo. Trabajar de forma colaborativa. Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.		B5 B7 B15	C1 C2 C8
Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las Ideas. Claridad en el planteamiento de hipótesis. Capacidad de abstracción.	A1 A5 A35	B1	
Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado. Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir jóvenes conocimientos, potenciando el uso de las jóvenes tecnologías de la información. Trabajar de forma autónoma con iniciativa.		B1 B2 B3 B4 B8	C7
Capacidad de enfrentarse la situaciones jóvenes. Resolver sus más y sus menos de forma efectiva. Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.	A1	B3 B8 B9 B11 B13	
Expresarse correctamente, tanto de forma oral cómo escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.			C1 C2
Utilizar las herramientas básicas de la Tecnología de la Información que son de uso frecuente durante el ejercicio de la profesión.	A2	B10	C3
Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.	A1 A35 A36		
Capacidad de autoaprendizaje usando las nuevas tecnologías de la información, haciendo experimentos y labores en el laboratorio	A1	B16 B18 B19	C8
Habilidad para hacer bocetos y conseguir resultados mediante esquematizaciones	A25	B17	
comprender que o emprendemento e una laboura importante nun enxeñeiro. Decatarse da preparación o longo da vida para fomentar un uso responsable dos recursos do meio ambente, á vez que se fai un análisis crítico da sociedade na que se desenvolve como profesional		B1 B3	C5

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Tema 0. Introducción a la Física. Sistemas de unidades y errores en las medidas	Método científico. Magnitudes físicas y unidades. Errores en las medidas
Tema 1. Cálculo vectorial. Sistemas de vectores deslizantes	Magnitudes vectoriales y escalares. Sistemas de referencia. Álgebra vectorial. Momentos. Invariantes de un sistema de vectores deslizantes. Ecuación del Eje central.
Tema 2. Cinemática de la partícula	Introducción. Magnitudes fundamentales. Movimientos rectilíneos. Movimientos curvilíneos. Movimientos relativos
Tema 3. Dinámica de la partícula	Leyes de Newton. Momento lineal. Momento angular. Fuerzas centrales. Estática de la partícula. Rozamiento. Dinámica del movimiento armónico simple. Trabajo y Energía. Teoría de Campos. Principio de la conservación de la energía. Energía mecánica en el movimiento vibratorio armónico simple

Tema 4. Dinámica de los sistemas de partículas	Leyes de Newton para un sistema de partículas. Momento lineal de un sistema de partículas. Centro de masas de un sistema. Magnitudes angulares para un sistema de partículas. Energía en los sistemas de partículas. Choques
Tema 5. Geometría de Masas	Centros de gravedad. Teorema de Pappus-Guldin. Momentos de inercia. Radio de giro. Teorema de Steiner
Tema 6. Sólido Rígido	Cinemática. Momentos. Resistencia a la rodadura. Estática. Dinámica del movimiento de translación y rotación. Trabajo y energía en un sólido rígido. Péndulo físico
Tema 7. Elasticidad	Conceptos básicos. Leyes de Hooke. Contracción lateral. Tensor de tensiones. Compresibilidad

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Actividades iniciales	A4 B8 B9 B11 B12 B13 B14 B15 B1 B6 B7 C1 C2 C4 C5 C6 C7	20	20	40
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A7 B10 B3 B5 B16 B17 B18 B19 C3 C8	11	22	33
Prueba mixta	A5 A35 B9 B2 B4	5	10	15
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A25 A36	24	24	48
Atención personalizada		14	0	14
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Actividades iniciales	Consistirán basicamente en explicaciones teóricas de los distintos apartados del temario. Además se contextualizará cada tema dentro de sus posibles aplicaciones prácticas durante la vida profesional.
Prácticas de laboratorio	Análisis de casos propuestos por el profesor o por la propia actualidade de casos prácticos relacionados con el temario que se realizarán, bien en el laboratorio, bien en en el aula utilizando metodologías de enseñanza-aprendizaje innovadoras.
Prueba mixta	Prueba que comprende tanto preguntas teóricas breves como ejercicios prácticos.
Solución de problemas	Resolución de ejercios propuestos de cada uno de los temas tratados en la clase.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prueba mixta Solución de problemas Prácticas de laboratorio	La atención personalizada será la preponderante en el caso de las prácticas de laboratorio, que se realizarán en pequeños grupos, y durante las cuales el profesor irá supervisando el trabajo de cada alumno y comentando con él los distintos aspectos observados.
Actividades iniciales	En el caso de la resolución de problemas, será el alumno el que deberá contactar con el profesor en el caso de que, una vez expuestos en clase, explicados y repasados en casa por el alumno, este último considere que no los entiende o que necesita más ejemplos para afianzar su entendimiento.

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A5 A35 B9 B2 B4	Realización de los exámenes organizados en la planificación general del curso.	90
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A3 A7 B10 B3 B5 B16 B17 B18 B19 C3 C8	Realización de prácticas reales o virtuales relativas a los contenidos de la materia.	10

Observaciones evaluación
La asistencia a clase y la participación así como los resultados obtenidos en pruebas "sorpresa" servirán solo para redondear o definir la nota final. El 10 % correspondiente a las prácticas de laboratorio se tendrán en cuenta solo cuando el alumno alcance al menos un 3.5 sobre 9 en la prueba mixta A continuación se detallan las normas básicas a seguir durante la realización de la prueba mixta: -En la mesa de la prueba solo se podrá tener instrumentos de escritura, calculadora y DNI -Los teléfonos móviles deberán estar en todo momento desconectados y guardados, no pudiendo ser utilizados ni para consultar la hora -La hoja de examen se volteará cuando lo indique lo/a profesor/a -Deberán numerarse las hojas correctamente y firmarse en la primera y en la última hoja del examen. No se podrá hacer el examen a lápiz ni usar ningún tipo de corrector -Cada alumno estará atento únicamente a su examen, cualquier intento de echar un vistazo al examen de un compañero supondrá la pérdida de 1,5 puntos. - En caso de reincidencia se le retirará el examen. En caso de transmisión de información entre alumnos el examen les será retirado a los dos. -La duración del examen será fijada por el/a profesor/la al comienzo del incluso; no habiendo tiempo extra, salvo indicación en contrario. Cuando termine el alumno se marchará sin hacer ruido ni comentario alguno, en caso contrario podrá ser sancionado con la pérdida de 1,5 puntos -La fecha y hora de la revisión serán únicas, solo se atenderán excepciones que estén muy justificadas. Se pasará lista antes de la revisión, no pudiendo incorporarse a la misma alumnos que lleguen con posterioridad. Los mismos criterios serán aplicados en la oportunidad de julio

Fuentes de información	
Básica	- Sears, Zemansky, Young, Freedman (2013). Física Universitaria. Pearson - Burbano de Ercilla (2006). Física General. Tebar - Beer y Johston (1998). Mecánica vectorial para ingenieros. Ed. Mc Graw-Hill - RC Hibbeler (2010). Ingeniería Mecánica vol I y II. Pearson - PA Tipler (1999). física para la ciencia e ingeniería. Reverté SA - W. Bauer (2011). Física para ingeniería y ciencias. Mc Graw-Hill - A. Valiente-Cancho (2011). Mecánica Vectorial: 102 problemas útiles. Garcia-Maroto Ediciones. - L. Nuñez-Regueira (1994). Problemas de física general. . USC, Servicio de Publicacións e Intercambio Científico. Los apuntes de clase estarán basados en la bibliografía antedicha. El libro Física General de Burbano recomendara por ser un bueno compendio técnico de la materia,además tiene un libro de problemas ordenados por conceptos. Sin embargo, tanto el Zemansky como el Tipler relatan mejor los fenómenos físicos.

Complementária	- Spiegel y Avellanas (). Fórmulas y tablas de matemática aplicada. Ed. Mc Graw-Hill

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Cálculo infinitesimal I/632G02001 Álgebra lineal I/632G02007 Mecánica/632G02014 Materiales de construcción I/632G02009 Resistencia de materiales/632G02018
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Al tratarse de una materia de primer curso de carrera, obviamente no pueden haberse cursado en la UDC materias previas. Pero sí es recomendable que el alumno tenga una buena base de conocimientos tanto matemáticos como físicos, adquiridos durante sus estudios de bachillerato o similar. -Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores/as de ambos sexos en la medida de lo posible, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas...) -Se trabajará para identificar y modificar perjuicios y actitud sexistas y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad. -Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas."

(*) 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