UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Física I			Código	631G01103
Titulación	Grao en Náutica e Transporte Marítimo				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero		Formación básica	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Física e Ciencias da Terra				
Coordinador/a	Rodríguez Fernández, Carlos Damián		Correo electrónico	c.damian.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Fernández, Carlos Damián		Correo electrónico	c.damian.rodriguez@udc.es	
Web	https://www.udc.es				
Descripción general	La disciplina de la Física desarrolla un papel de formación básica que permite al alumno/a enfrentarse al aprendizaje de otras materias incluidas en el plan de estudios. La adquisición de conocimientos físicos básicos lo/la va a capacitar para una mejor flexibilidad en el desarrollo de sus funciones profesionales, así como para una mejor adaptación a los nuevos desarrollos tecnológicos aplicables en su ámbito profesional, y que son consecuencia de los avances científicos.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A8	Modelizar situaciones y resolver problemas con técnicas o herramientas físico-matemáticas.
A9	Evaluación cualitativa y cuantitativa de datos y resultados, así como representación e interpretación matemática de resultados obtenidos experimentalmente.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B5	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.
B13	Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico.
B14	Capacidad de análisis y síntesis.
B15	Capacidad para adquirir y aplicar conocimientos.
B16	Organizar, planificar y resolver problemas.
C10	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer conceptos básicos de Física indispensables para el posterior desarrollo de su formación.		B1 B3 B5 B9 B14 B15	

Adquirir la capacidad de resolución de problemas derivados de su actividad profesional en base a los conocimientos adquiridos en la materia.	A8	B2 B6 B16	
Saber relacionar los conceptos físicos estudiados en la asignatura, aplicarlos en la resolución de casos prácticos y presentar los resultados obtenidos de manera adecuada.	A9	B4 B13	C10

Contenidos	
Tema	**Subtema**
1. Introdución a la Física. Magnitudes físicas. Sistemas de unidades.	La Física y sus métodos. Conceptos fundamentales. Medida de magnitudes. Errores en la medida. Magnitudes fundamentales y derivadas. Análisis dimensional. Principio de homogeneidad. Sistemas de unidades
2. Cálculo vectorial. Sistemas de vectores.	Magnitudes escalares y vectoriales. Concepto de vector: clasificación. Operaciones con vectores. Momento de un vector respecto de un punto y respecto de un eje. Sistema de vectores deslizantes. Momento mínimo. Campo: gradiente, divergencia, rotacional.
3. Cinemática del punto	Introducción. Concepto de velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo. Valores medios e instantáneos. Expresiones vectoriales. Movimiento curvilíneo: velocidad y aceleración; componentes intrínsecas de la aceleración. Análisis de movimientos particulares: caída libre, movimiento parabólico, movimiento curvilíneo plano y movimiento circular.
4. Cinemática del movemento relativo	Velocidad y aceleración en el movimiento relativo. Movimiento relativo de traslación uniforme. Transformación de Galileo. Sistemas inerciales. Movimiento relativo rotacional uniforme. Movimiento relativo con respecto a la Tierra. Efecto de la rotación.
5. Dinámica de la partícula	La ley de la inercia. Impulso mecánico y momento lineal. Conservación del momento. Segunda y Tercera Leyes de Newton; concepto de fuerza y unidades. Sistemas de referencia no inerciales: Fuerzas de inercia, Momento angular: conservación. Fuerzas centrales. Trabajo y potencia. Energía cinética y energía potencial. Fuerzas conservativas. Principio de conservación de la energía. Fuerzas no conservativas o disipativas.

6. Dinámica de sistemas de partículas y del sólido rígido	Introducción. Centro de masas: movimiento del centro de masas de un sistema de partículas: velocidad y aceleración. Movimiento alrededor del centro de masas del sistema; Teoremas de la energía cinética y del momento angular. Masa reducida de un sistema aislado. Momento angular de un cuerpo rígido. Teorema de conservación. Momento de inercia: Momentos de inercia de áreas e de cuerpos rígidos. Teoremas generales. Teorema de Steiner. Energía cinética, trabajo y potencia en la rotación. Ecuación fundamental da dinámica de rotación.
7. Movimiento giroscópico	Dinámica del movimiento giroscópico. Estudio elemental. Compás giroscópico.
8. Interacción gravitacional	Introducción. Ley de gravitación. Fuerzas centrales. Leyes de Kepler. Campo gravitacional. Energía potencial gravitacional. Intensidad de campo gravitacional. Potencial gravitacional.
9. Mecánica de fluidos	Naturaleza y propiedades de los fluidos. Fluidos en reposo: ecuación fundamental. Fuerzas sobre superficies sumergidas. Principio de Arquímedes: flotación y estabilidad. Dinámica de fluidos perfectos: ecuación de continuidad y ecuación de Bernouilli y sus aplicaciones. Dinámica de fluidos viscosos: regímenes laminar y turbulento. Número de Reynolds Movimiento de sólidos en el seno de fluidos.
10. Interacción magnética. Campo magnético	Definición de campo magnético. Fuerza sobre un elemento de corriente. Imanes en el interior de campos magnéticos. Acción del campo magnético sobre un circuito plano y sobre un solenoide. Efecto Hall.
11. Interacción eléctrica. Campo e potencial electrostáticos	Carga eléctrica y Ley de Coulomb. Campo eléctrico: Campo creado por una carga puntual y por un sistema de cargas. Flujo eléctrico. Lineas de fuerza. Ley de Gauss para el campo eléctrico. Aplicaciones. Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales.
12. Corriente eléctrica	Definición de corriente eléctrica. Densidad de corriente. Ley de Ohm y resistencia eléctrica. Fuerza electromotriz y contraelectromotriz. Energía en los circuitos eléctricos. Ley de Joule. Circuitos cerrados. Resistencias en serie y en paralelo. Reglas de Kirchoff. Galvanómetros y otros aparatos de medida.

13. Corrientes eléctricas variables	Fuerza electromotriz de movimiento. Ley de Faraday-Henry. Ley de Lenz. Circuitos R-L. Corrientes de cierre y apertura. Circuitos L-C y R-L-C. Generador de corriente alterna. Valores medios e eficaces.
14. Movimiento ondulatorio.	Ondas y tipos de ondas. Superposición e interferencia de ondas. Velocidad de las ondas. Reflexión y transmisión de las ondas. Ondas senoidales. Energía transmitida por ondas senoidales en cuerdas. Ondas sonoras. Ondas sonoras periódicas. Niveles sonoros. Ondas esféricas y planas. Efecto Doppler-Fizeau. Ondas de choque. Superposición e interferencia de ondas senoidales. Ondas estacionarias. Resonancia.
15. Ondas electromagnéticas.Aspectos fundamentales	Introducción: naturaleza de las ondas electromagnéticas. Ondas electromagnéticas planas. Energía y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas. El espectro de ondas electromagnético.
16. Naturaleza de la luz y Óptica geométrica.	La natureza de la luz. Velocidad de la luz. Rayo luminoso, índice de refracción y camino óptico. Principio de Fermat. Reflexión y refracción: leys de la óptica geométrica. Espejos planos y esféricos. Refracción e una superficie plana y una esférica. Lentes delgadas. Aberración. Instrumentos ópticos.
17. Óptica física.	Principio de Huygens. Condiciones para la interferencia. Experimento de Young. Interferencias en láminas delgadas. Difracción por una o dos rendijas. Difracción de Fresnel y de Fraunhofer. Difracción y resolución. Redes de difracción. Polarización
El desarrollo y superación de estos contenidos, junto con los correspondientes a otras materias que incluyan la adquisición de competencias específicas de la titulación, garantizan el conocimiento, comprensión y suficiencia de las competencias recogidas en el cuadro AII/2, del Convenio STCW, relacionadas con el nivel de gestión de Primer Oficial de Puente de la Marina Mercante, sin limitación de arqueo bruto y Capitán de la Marina Mercante hasta un máximo de 5000 GT.	Cuadro A-II/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Capitanes y primeros oficiales de puente de buques de arqueo bruto igual o superior a 500 GT.

Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B1 B3 B5 B9 B14	30	60	90
Solución de problemas	A8 B2 B6 B9 B14 B15 B16	16	24	40
Prácticas de laboratorio	A8 A9 B3 B4 B6 B9 C10	8	0	8
Prueba de respuesta múltiple	A8 A9 B3 B5 B9 B15	6	0	6
Prueba objetiva	B13 B14 B15	4	0	4
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Exposición de contenidos por parte del/la profesor/a. resulta eficaz para explicar temas complejos y transmitir información.
Solución de problemas	Se propondrán ejercicios que se resolverán durante las sesiones interactivas, en presencia del/la profesor/a o a través da plataforma moodle de la asignatura. De este modo, el/la profesor/a puede observar las dificultades que el/la alumno/a presenta en la resolución de problemas y en la comprensión de la materia en general.
Prácticas de laboratorio	En estas clases se realizan prácticas de laboratorio. Se pretende que el/la alumno/a se familiarice con el instrumental de laboratorio, aprenda a calcular errores en las medidas experimentales y a determinar datos mediante ajustes de mínimos cuadrados. Todo esto con el fin último de que adquiera un sentido crítico que lo lleve a un análisis científico de lo que está haciendo.
Prueba de respuesta múltiple	Se propondrán test al alumnado que abarcarán los conceptos teóricos de la materia y su aplicación práctica.
Prueba objetiva	Prueba teórico-práctica que permitirá evaluar los conocimientos adquiridos durante el curso.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio Solución de problemas Prueba de respuesta múltiple	- En las sesiones interactivas se dará respuesta a posibles dudas o dificultades de aprendizaje, planteadas directamente por el/la alumno/a, y que requieran respuestas inmediatas. - Las prácticas serán monitorizaras en todo momento por el/la profesor/a con el fin de resolver posibles dudas que puedan surgir. -Las pruebas de respuesta múltiple serán supervisadas por el/la profesor/a. -La tutorías individuales se realizarán siempre que lo requiera el/la alumno/a, o bien se trate de tutorías concertadas con el objeto de detectar posibles errores de aprendizaje o bien las dificultades propias del estudio individualizado. - La asistencia y la atención tutorial individual o bien en grupo se considera de gran importancia para todos los/las alumnos/as que participen activamente en el desarrollo de la materia. - Las plataformas moodle de la UDC y M. O. Teams, servirán de apoyo para la atención personalizada y la evaluación del alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia. Se tendrán en cuenta las metodologías más adecuadas a las necesidades específicas que requiera cada alumno/a.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A8 A9 B3 B4 B6 B9 C10	Se realizará la evaluación continua atendiendo tanto a la actitud y la participación del/la alumno/a como al grado de cumplimiento reflejado en el informe del trabajo realizado. La asistencia a las sesiones de prácticas y la presentación del informe tendrán carácter obligatorio.	20
Prueba objetiva	B13 B14 B15	Evaluación de conocimientos y comprensión de los contenidos básicos de la materia, considerando las habilidades, destrezas, estrategias y planteamientos utilizados por el/la alumno/a en la resolución de problemas. Se valorará expresamente el grado de evolución del/la alumno/a y su capacidad para analizar y resolver problemas puntuales, requiriéndose una formación teórico-práctica equilibrada.	60
Prueba de respuesta múltiple	A8 A9 B3 B5 B9 B15	Se propondrán test sobre los conceptos teóricos de la materia que el alumno deberá resolver.	20

Observaciones evaluación

EVALUACIÓN DURANTE EL CURSO:El trabajo del/la alumno a lo largo del curso será evaluado de forma continua del siguiente modo:1) Resolución Pruebas de Respuesta múltiple: Puntuación máxima: 2 puntos. 2) Prácticas de laboratorio: Puntuación máxima: 2 puntos.3) Prueba objetiva final: Puntuación máxima 6 puntos. Puntuación mínima: 2,5 puntos.La calificación final del/la alumno/a que aparecerá en las actas de la materia será la suma de las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores siempre que se alcance la puntuación mínima establecida para la prueba objetiva final de 2,5 puntos. De no ser el caso, la calificación final será la de la prueba objetiva.

REQUISITOS PARA SUPERAR LA MATERIA:

- Haber asistido a las prácticas y entregado los informes.- Haber obtenido el mínimo establecido para la prueba objetiva final y llegar a una calificación final igual o superior a 5.

Alumnado Repetidor:

Los/as alumnos /as que hayan realizado las prácticas en cursos anteriores y entregado el informe correspondiente estarán exentos de la realización de las mismas en el presente curso siempre y cuando firmen la renuncia voluntaria en un plazo anterior al inicio de las mismas. En este caso, la calificación del apartado 2) será la que figure en el archivo de la materia para ese/a alumno/a. Esta calificación será publicada previamente al inicio de las sesiones de prácticas.

Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia.

Se buscarán métodos alternativos para que el/la alumno/a haga las pruebas de respuesta múltiple y las prácticas de laboratorio con el fin de ser evaluado en los apartados 1) y 2).

EVALUACIÓN EN LA SEGUNDA OPORTUNIDAD:La prueba objetiva abarcará todo el temario y computará un 60% de la evaluación. Se mantendrán las calificaciones obtenidas para las pruebas de respuesta múltiple y prácticas de laboratorio en las mismas condiciones que en la primera oportunidad, es decir; se sumarán estas calificaciones siempre que la cualificación obtenida en la prueba objetiva supere la nota mínima de 2,5 puntos.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso "0" en la materia en la convocatoria correspondiente, invalidando así cualquier calificación obtenida en todas las actividades de evaluación de cara a la convocatoria extraordinaria.

Para la obtención de la calificación de no presentado se aplicara el articulo 21 2.b de las ?NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓNS DOS ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO" Aprobada polo Consello de Goberno do 19 de decembro de 2013 y Modificada polo Consello de Goberno do 30 de abril de 2014 (texto refundido)?

Los criterios de evaluación contemplados en el cuadro A-II/1 del Código STCW, y recogido en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la evaluación.

Fuentes de información	
Básica	- Alonso, M.; Finn, E.J. (1993). Física. Addison-Wesley Iberoamericana - Gettys, W.E.; Keller, F.J.; Skove, M.J. (1991). Física. Clásica y Moderna. McGraw-Hill - Sears, F.W.; Zemansky, M.W.; Young, H.D., Freeman, R.A. (1998/1999). Física Universitaria. Ed. Addison Wesley Longman - Serway, R.A. (1997). Física. McGraw-Hill - Tipler, P.A. (1999). Física. Reverté - De Juana, J.M. (1987). Física General. Alambra
Complementária	- Burbano S.; Burbano E.; Gracia C. (1993). Problemas de Física. Mira Editores - Belmar, F., Cervera, F., Estellés, H. (1998). Problemas de Física, Mecánica, Electromagnetismo, Ondas. Tebar Flores - Aguilar, J., Senent, F (1992). Cuestiones de Física. Reverté - Aguilar, J., Casanova, J. (1989). Problemas de Física. Alhambra - Fidalgo, J.A., Fernández, M.R (2000). 1000 Problemas de Física General. Everest - Gonzalez, F.A. (1995). La Física en problemas. Tebar Flores - ULPGC. Profesores de Física (1999). Problemas de Física. Ciencias e Ingenieros .

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Matemáticas I/631G01101
Asignaturas que continúan el temario
Electricidad y Electrónica/631G01206 Maniobra/631G01207 Teoría del Buque I/631G01208 Navegación y Organización del Buque/631G01212 Sistemas de Navegación y Comunicaciones/631G01311
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