UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Física I		Código	631G03003
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaFísica e Ciencias da Terra			
Coordinación	Carbia Carril, Jose	Correo electrónico	jose.carbia@udc.es	
Profesorado	Arias Fernández, Ignacio Carbia Carril, Jose	Correo electrónico	ignacio.arias@udc.es jose.carbia@udc.es	
Web	www.udc.es			
Descrición xeral	- Por tratarse dunha materia de formación básica a impartir a os alumnos de novo ingreso na Universidade, debemos considerar a sua contribución a que os coñecementos e habilidades que se adquiran resultarán de gran importancia na formación posterior dos alumnos, tanto a nivel académico como profesionalmente. - O futuro titulado deberá estar capacitado para a xestión, análise, comprensión e solución de múltiples problemas de carácter multidisciplinar, e entre as ferramentas de apoio unha parte delas proporcionaas a Física. - En particular, e con carácter inmediato, o seo coñecmento, asimilación e comprensión resultarán relevantes para entroncar con outras materias que se impartirán posteriormente, tal como se recolle no punto 9 (Recomendacións). - Entre os obxetivos primordiales da asignatura, podemos destacar: a) introducir e ampliar os conceptos básicos da Mecánica, e o uso das matemáticas incluíndo especialmente o cálculo vectorial, o que permitirá resolver problemas dunha meirande complexidade; b) familiarizarse no manexo e conversión das unidades máis utilizadas na técnica, e no mundo marítimo en particular; c) abordar e analizar temas e conceptos específicos que poidan contribuir ao cumprimento dos convenios e disposiciones sobre formación na profesión marítima.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
CLASES MAXISTRAIS: - Comprender e interpretar os fenómenos físicos na Física Universitaria. - Reforzar as habilidades matemáticas do alumno. - Fomentar o estudo autónomo individual e en grupo. - Fomentar a procura e o manexo de información. - Promover a transferencia do coñecemento de maneira axeitada. - Reforzar, na medida do posible, aspectos educativos tales como: capacidades de aprendizaxe, habilidades orales i escritas, xestión da información, pensamento crítico, valores éticos. - Outras destrezas que se deben adquirir de modo más específico no eido da física: * posuir coñecemento e boa comprensión das teorías físicas máis relevantes. * capacidade de asimilación de explicaciones. * ser capaz de avaliar órdenes de magnitude e manexar/transformar as unidades máis relevantes no campo científico-tecnolóxico. * demostrar capacidade para usar fontes de información como libros de texto, artículos de física, etc	A73 A74 A75 A78 A79	B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B17 B18	C4 C5 C7 C8 C9

CLASES INTERACTIVAS CON GRUPOS REDUCIDOS, MOI REDUCIDOS E TITORÍAS PERSOALIZADAS:	A73	B1	C1
	A74	B2	C2
	A75	B3	C3
- promover o plantexamento e a resolución de problemas con análisis y solucións claras.	A78	B4	C5
- fomentar a organización e planificación do tempo e do traballo.	A79	B5	C6
- fomentar o traballo colaborativo.		B6	C7
- saber aplicar os coñecementos mediante esquemas ordenados metodolóxicamente e de aplicación e na resolución de		B7	C8
problemas.		B8	C9
- capacidade de reunir e interpretar datos relevantes para emitir un xuizo sobor dun tema específico.		B9	
- saber transmitir información e ideas, en forma oral i escrita.		B10	
- desenvolver habilidades de aprendizaxe necesarios para emprender estudios posteriores con un certo grao de autonomía.		B11	
- saber relacionar conclusión coas teorías de aplicación.		B12	
- desenvolver a habilidad do traballo independilente usando lla iniciativa propia e organizarse para cumplir plazos de entrega.		B13	
- experimentar o traballo en grupo como unha interacción crítica sempre constructiva, fomentando a autocrítica.		B14	
		B15	
		B18	

Contidos	
Temas	**Subtemas**
TEMA 1.- MAGNITUDES FÍSICAS. CALCULO VECTORIAL. SISTEMAS DE VECTORES	1.1 Medida de magnitudes. Tipos de magnitudes. Sistemas de unidades y ecuaciones de dimensión. 1.2 Magnitudes vectoriales. Sistemas de referencia. Operaciones más significativas con vectores. Vector unitario. 1.3 Sistemas de vectores deslizantes. Momento mínimo y eje central. 1.4 Momento de un vector respecto a un punto fijo O y respecto de un eje: momentos central y axial. Expresiones analíticas. 1.5 Vectores función de un parámetro. Derivación e integración vectorial. 1.6 Teoría elemental de campos. Campos escalares y vectoriales. 1.7 Gradiente de un campo escalar. Flujo y divergencia de un campo vectorial. Circulación y rotacional. Operadores. Campos conservativos y no conservativos. Función potencial.
TEMA 2.- ESTÁTICA. EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA Y UN RÍGIDO	2.1 Introducción. Sistema de fuerzas. Fuerzas en un plano y en el espacio. 2.2 Composición de fuerzas: concurrentes, paralelas, coplanares, aplicadas a un cuerpo rígido. Momento de una fuerza. 2.3 Par de fuerzas. Momento de un par. Representación de pares. Pares equivalentes. 2.4 Descomposición de una fuerza dada en otra actuante en cierto punto O y un par. 2.5 Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par. 2.6 Equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido. Diagrama de cuerpo libre y procedimientos de análisis. Reacciones en los apoyos.
TEMA 3.- CINEMÁTICA DEL PUNTO MATERIAL	3.1 Velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo. Análisis gráfico. 3.2 Movimiento curvilíneo en el plano y en el espacio. 3.3 Componentes tangencial, normal, radial y transversal. 3.4 Movimiento circular. 3.5 Composición de movimientos
TEMA 4.- CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO RELATIVO	4.1 Velocidad y aceleración en el movimiento relativo. Ejes de referencia en: traslación uniforme, rotación uniforme, en rotación y traslación simultáneas. 4.2 Efecto de la rotación terrestre: sistema de referencia ligado a la superficie terrestre. Variación de la aceleración de la gravedad.

TEMA 5.- DINÁMICA DEL PUNTO MATERIAL	5.1 Principios de la dinámica. Leyes de Newton. 5.2 Sistema inercial de referencia. 5.3 Momento lineal y momento angular: principios de conservación. 5.4 Concepto de fuerza y sus unidades. 5.5 Análisis de fuerzas en el movimiento curvilíneo. Diagramas de fuerza. 5.6 Fuerzas de rozamiento y viscosidad.
TEMA 6.- DINÁMICA DE SISTEMAS Y DEL SÓLIDO RÍGIDO	6.1 Teoremas fundamentales de la dinámica de sistemas. 6.2 Movimiento del centro de masas de un sistema: velocidad y aceleración. 6.3 Movimiento alrededor del centro de masas del sistema. 6.4 Movimiento general del cuerpo rígido. 6.5 Momento angular de un rígido. Teorema de conservación. 6.6 Ecuación fundamental de la dinámica de la rotación. 6.7 Momentos de inercia elementales. Teoremas generales de aplicación.
TEMA 7.- DINÁMICA DEL PUNTO: ASPECTOS ENERGÉTICOS	7.1 Introducción. Impulso mecánico. Trabajo y potencia. Unidades. Eficiencia. Rendimiento mecánico. 7.2 Energía cinética. 7.3 Energía potencial y fuerzas conservativas: trabajo efectuado por un peso y por un resorte. 7.4 Conservación de la energía mecánica. Curvas de energía potencial. 7.5 Fuerzas disipativas.
TEMA 8.- DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO: ROTACION Y FRICCIÓN	8.1 Traslación y rotación de un cuerpo rígido. Medidas angulares. 8.2 Energía de un sistema de partículas. 8.3 Trabajo y potencia en la rotación. 8.4 Rozamiento seco y fluido. 8.5 Rodadura. Objetos rodantes. Rozamiento en ejes y en una rueda. Resistencia a la rodadura. 8.6 Energía cinética de rotación
TEMA 9.- GEOMETRÍA DE MASAS: CENTRO DE GRAVEDAD Y CENTROIDE	9.1 Introducción. Centro de masas y centro de gravedad para una distribución de masa. 9.2 Centros de gravedad del cuerpo bidimensional. Líneas y áreas compuestas. Placas y alambres. 9.3 Centros de gravedad de volúmenes. Cuerpos compuestos. 9.4 Centroides
TEMA 10.- GEOMETRÍA DE MASAS: MOMENTOS DE INERCIA	10.1 Introducción. Momentos de inercia. Radio de giro. 10.2 Teorema de Steiner del eje paralelo. 10.3 Momentos de inercia de sólidos.
TEMA 11.- INTERACCIONES Y CAMPOS	11.1 Campos de fuerzas centrales. 11.2 Ley de Newton de la gravitación y la constante de la gravitación. 11.3 Energía potencial gravitacional. Excentricidad, tamaño y forma orbital.
TEMA 12.- VIBRACIONES MECÁNICAS: CINEMÁTICA, DINÁMICA Y ENERGÉTICA	12.1 Movimientos armónico simple y circular uniforme. 12.2 Oscilaciones amortiguadas. 12.3 Oscilaciones forzadas con amortiguamiento. Resonancia.

O desenvolvemento e superación destes contidos, xunto cos correspondentes a outras materias que inclúan a adquisición de competencias específicas da titulación, garanten o coñecemento, comprensión e suficiencia das competencias recollidas no cadro AIII/2, do Convenio STCW, relacionadas co nivel de xestión de Oficial de Máquinas de Primeira da Mariña Mercante, sen limitación de potencia da planta propulsora e Xefe de Máquinas da Mariña Mercante ata o máximo de 3000 kW.	Cadro A-III/2 del Convenio STCW. Especificación de las normas mínimas de competencia aplicables a los Jefes de máquinas y Primeros Oficiales de máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW

Planificación				
Metodoloxías / probas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciais e virtuais)**	**Horas traballo autónomo**	**Horas totais**
Proba obxectiva	A73 A74 A75 A78 A79 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C8 C9	3	0	3
Sesión maxistral	A73 A74 A75 A78 A79 B3 B12 B13 B16 B17 B18 C5 C6	27	40.5	67.5
Traballos tutelados	A73 A74 A75 A78 A79 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C4 C7 C8 C9	2	14	16
Solución de problemas	A73 A74 A75 A78 A79 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B14 B15 B16 B18 C3 C4 C5 C7 C9	23	34.5	57.5
Atención personalizada		6	0	6
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**				

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Proba obxectiva	- Consistirá na realización dun examen escrito que versará sobor daqueles contidos traballados ao longo do curso. - A valoración dos apartados contidos na proba recolleranse na mesma. - Disporase da documentación entregada polo profesor e/ou un libro de texto, ou de problemas resoltos.
Sesión maxistral	- Programáronse 27 horas nas que o profesor expon na aula os aspectos máis relevantes de cada un dos temas recollidos no contido da asignatura. Permitirá facer uso de expresións e terminoloxías científicas que transmiten coñecementos e expresión críticas, evitándose a mamorización de desenrrolos i expresiones. - O alumno tamén debe ser unha parte activa, plantexando as suas dúbidas máis inmediatas ou aquelas que lle poidan xurdir posteriormente e resulten de interés para todo o grupo. Outras dúbidas que requiran unha maior atención e tempo consultaranse nas titorías fixadas ao efecto ou ben poñéndose de acordo co profesor. - En cualquiera caso orientarase ao alumno sobor dos contidos básicos da materia, sinalando aqueles apartados a traballar específicamente pola sua relevancia na titulación.

Traballos tutelados	- Programaranse a o longo do curso, e realizaranse na aula. - O seo obxetivo e fomentar o traballo e implicar ao alumno nas suas responsabilidades. - Valorarase tamén a expresión oral/escrita, unha vez contrastada a información.
Solución de problemas	- Plantexarase como unna participación interactiva en grupos reducidos e na aula. Permiten un seguimento directo tanto das capacidades de análise e síntese como da organización e planificación temporal. - Abarcarán específicamente aplicacións sobor cada un dos temas obxeto de estudo.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Traballos tutelados Solución de problemas Sesión maxistral	ATENCIÓN PERSOALIZADA - Farase na Aula como resposta as posibles dúbidas ou dificultades de aprendizaxe, plantexadas directamente polo alumno e que requiran respostas inmediatas. - Atenderase na Aula ou ben no Despacho do Profesor/Seminario, sempre que o requira o alumno ou ben se trate de titorías concertadas a o obxeto de detectar posibles errores de aprendizaxe e as dificultades propias do estudo individualizado. - A asistencia e atención titorial individual ou ben en grupo considerase de gran importancia para todolos alumnos que participen activamente no desenvolvemento da asignatura, non limitándose a realización de un único examen de control. Considerase como a mellor maneira de verificar as dificultades i evaluar a evolución do alumno. Aqueles alumnos que teñan recoñecida a sua dedicación a tempo parcial e dispensa académicade exención de asistencia poderan solicitar via correo electronico as citas que sexan necesarias para dispor da sua atención persoalizada.

Avaliación			
Metodoloxías	**Competencias / Resultados**	**Descrición**	**Cualificación**
Traballos tutelados	A73 A74 A75 A78 A79 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C4 C7 C8 C9	- Resolución de traballos e problemas plantexados ao grupo na aula, coa guía do profesor. - Elaboración, presentación e defensa do traballo, directamente co profesor.	10
Solución de problemas	A73 A74 A75 A78 A79 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B14 B15 B16 B18 C3 C4 C5 C7 C9	- Participación na resolución de problemas de forma individual na aula que permite o profesor coñecer o grao de participación do alumno e os erros de aprendizaxe, así como as carencias e limitacións no uso das ferramentas de traballo da asignatura.	10
Proba obxectiva	A73 A74 A75 A78 A79 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C8 C9	- Terá carácter obligatorio. - Evaluación de coñecementos e comprensión dos contidos básicos da materia, considerando as habilidades e destrezas do alumno, as suas estratexias e plantexamentos na resolución de problemas. - Valorarase la capacidade para analizar, enxuizar e resolver axeitadamente problemas puntuales, e será preciso un mínimo de 4 sobre 10 para poder sumar o resto das notas. Na segunda oportunidade mantense exactamente o mesmo criterio que na primeira. Os alumnos que teñan recoñecida a sua dedicación a tempo parcial edispensa academica de exención de asistencia, asi como os alumnos repetidores, si asi o desexan poderán realizar como unica avaliación a proba obxetiva, puntuando esta entonces sobre 10.	80

Observacións avaliación
Na calificación ordinaria así como na extraordinaria de xullio mantense o porcentaxe de calificación establecido en cada apartado obtida da sua participación durante el cuatrimestre académico (20% do peso da materia), reservándose o 80% como calificación da proba obxetiva extraordinaria. Os alumnos que por razóns xustificadas non poidan participar nos traballos tutelados nin na solución de problemas poderán optar a obter o 20 % da nota asociada a estas actividades de forma persoalizada, previo contacto co profesor. Para a obtención da calificación de non presentado aplicarase o articgo 21 2.b das ?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)? os criterios de avaliación contemplados nos cadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 e A-III/2 do Código STCW e as suas enmendas relacionados con esta materia teranse en conta a hora de diseñar e realizar a sua avaliación. Se por causa sobrevida de forza maior, non poidese facersa a avaliación deste xeito, levarase a cabo a distancia; por Moodle, TEAMs, ..., según conveña.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- ALONSO-FINN (). Física: Vol. I (Mecánica). Addison-Wesley - BLATT, F.J. (). Fundamentos de Física. Prentice-Hall - BURBANO DE ERCILLA (). Física General: Teoría/Problemas. Tébar - DE JUANA, J.M. (). Física General: Vol. 1 y 2. Prentice Hall - EISBERG-LERNER (). Física: Fundamentos y Aplicaciones. McGraw-Hill - FEYNMAN (). Física. Vol. I y II. Addison-Wesley - GETTYS-KELER-SKOVE (). Física Clásica y Moderna. McGraw-Hill - GIANCOLI (). Física para Universitarios. Vol. I y II. Prentice Hall - MOORE (). Física (seis ideas fundamentales). McGraw-Hill - OHANIAN-MARKERT (). Física para Ingeniería y Ciencia. McGraw-Hill - RESNICK-HALLIDAY-KRANE (). Física. Vol. 1 y 2. Cecsa - SEARS-ZEMANSKY-YOUNG-FREEDMAN (). Física Universitaria. Vol. 1 y 2. Addison-Wesley - SERWAY-BEICHNER-JEWETT (). Física para Ciencias e Ingeniería. McGraw-Hill/Thomson - TIPLER-MOSCA (). Física para la Ciencia y la Tecnología. Reverté - BEDFORD-FOWLER (). Mecánica para Ingeniería (Estática y Dinámica). Addison-Wesley - BEER-JOHNSTON (). Mecánica Vectorial para Ingenieros (Estática y Dinámica). McGraw-Hill - BORESI-SCHMIDT (). Ingeniería Mecánica (Estática y Dinámica). Thomson - DAS-KASSIMALI-SAMI (). Mecánica para Ingenieros (Estática y Dinámica). Limusa - HIBBELER (). Ingeniería Mecánica (Estática y Dinámica). Prentice Hall - MERIAM (). Mecánica para Ingenieros. Reverté - PYTEL-KIUSALAAS (). Ingeniería Mecánica (Estática y Dinámica). Thomson - RILEY-STURGES (). Ingeniería Mecánica (Estática y Dinámica). Reverté

Bibliografía complementaria	- BENITEZ, A. (). Factores de conversión de Unidades. Librería T.Bellisco - GALÁN GARCÍA (). Sistemas de unidades físicas. Reverté - GIL-RODRIGUEZ (). Física re-Creativa. Prentice Hall - MORRIS (). Principios de mediciones e instrumentación. Prentice Hall - MURRAY-SPIEGEL (). Análisis Vectorial. McGraw-Hill (Schaum) - SPIRIDONOV-LOPATKIN (). Tratamiento matemático de datos. Mir - WELLS SLUSHER (). Física para Ingeniería y Ciencias. McGraw-Hill (Schaum) - ABAD IGLESIAS (). Problemas de Física General resueltos. Bib.Técnica Universitaria - ACOSTA-BONIS-LÓPEZ (). Problemas de Física resueltos. Bimec - FIDALGO-FERNÁNDEZ (). 1000 problemas de Física General. Everest - GONZÁLEZ, F.A. (). La Física en Problemas. Tébar - TIPLER (). Física Preuniversitaria. Reverté - PEÑA-GARZO (). Física Preuniversitaria. McGraw-Hill - RUÍZ VÁZQUEZ (). Problemas de Física. Selecciones Científicas - ANGEL FRANCO (). Curso Interactivo de Física en Internet. www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm - CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY (). Más allá del Universo Mecánico. Arait Multimedia

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Matemáticas 1/631G02151
Materias que continúan o temario
Observacións
RECOMENDACIÓNS ACADÉMICAS 1.- Non se establecen prerrequisitos para cursar a asignatura, sin embargo resultará moi ventaxoso para o alumno o haber realizado estudos previos cursando matemáticas e física a nivel preuniversitario. 2.- E recomendable o cursar e superar todalas materias da titulación en orden cronolóxico debido fundamentalmente a continuidade e dependencia nos contidos.RECOMENDACIÓN FINAL PARA TODOlOS ALUMNOS a) Organización e planificación temporal; b) Realizar os traballos propostos e en especial os exercicios de autoevaluación; c) Consulta sistemática de dudas, ben na Aula ou ben en tutorías personales; d) Traballo colaborativo e non estudar soio sempre. Esto requiere: - Asistencia regular as clases maxistrais ou ben realizar un seguimento das mismas. - Participar nas actividades académicas interactivas: a) solución de problemas na Aula; b) traballos tutelados. - Facer uso das titorías académicas e personales.

(*)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