



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Física I | Código | 631G01103 | |
| Titulación | Grao en Náutica e Transporte Marítimo | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Primero | Formación básica | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Física e Ciencias da Terra | | | |
| Coordinador/a | Montero Rodríguez, María Belén | Correo electrónico | belen.montero@udc.es | |
| Profesorado | Montero Rodríguez, María Belén Nogueira Lopez, Pedro Fernando | Correo electrónico | belen.montero@udc.es pedro.nogueira@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. | | | |
| Plan de contingencia | <p>1. Modificaciones en los contenidos: No se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen: Prácticas (Computa en la evaluación) Prueba Objetiva (Computa en la evaluación) Sesión Magistral Solución de Problemas Prueba de Respuesta Múltiple (Computa en la evaluación) *Metodologías docentes que se modifican: Todas las metodologías docentes utilizadas han sido propuestas para ser virtualizadas si fuera necesario utilizando las herramientas M.O. Teams y Moodle que oferta la UDC. Por este motivo: no se eliminará ninguna.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado: Correo electrónico: Diariamente. Para realizar consultas y gestionar encuentros virtuales. Moodle: Diariamente. Para poner a disposición del alumnado todo el material docente necesario. Realizar tareas de evaluación como las pruebas de respuesta múltiple, las pruebas objetivas y las prácticas virtuales. Teams: 1 sesión semanal para desarrollar la docencia expositiva. 1 sesión semanal para desarrollar la docencia interactiva y las sesiones que correspondan para llevar a cabo la tutorización del alumnado.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación: Dado que todas las metodologías docentes planteadas puede ser virtualizadas en cualquier momento utilizando las herramientas M. O. Teams y moodle, la evaluación no sufre modificaciones. *Observaciones de evaluación: Se mantienen las mismas que figuran en la guía docente. La asistencia a clase se medirá por la participación del alumnado en las sesiones programadas. La realización de las prácticas será 100% online y seguirá teniendo carácter obligatorio. La entrega de trabajos se hará en formato virtual en su totalidad.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía: No se realizarán cambios dado que los alumnos tendrán a su disposición todo el material docente necesario en moodle.</p> | | | |

| 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. Introducción 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 | <p>Introducción.</p> <p>Concepto de velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo.</p> <p>Valores medios e instantáneos.</p> <p>Expresiones vectoriales.</p> <p>Movimiento curvilíneo: velocidad y aceleración; componentes intrínsecas de la aceleración.</p> <p>Análisis de movimientos particulares: caída libre, movimiento parabólico, movimiento curvilíneo plano y movimiento circular.</p> |
| 4. Cinemática del movimiento relativo | <p>Velocidad y aceleración en el movimiento relativo.</p> <p>Movimiento relativo de traslación uniforme.</p> <p>Transformación de Galileo.</p> <p>Sistemas inerciales.</p> <p>Movimiento relativo rotacional uniforme. Movimiento relativo con respecto a la Tierra.</p> <p>Efecto de la rotación.</p> |
| 5. Dinámica de la partícula | <p>La ley de la inercia.</p> <p>Impulso mecánico y momento lineal.</p> <p>Conservación del momento.</p> <p>Segunda y Tercera Leyes de Newton; concepto de fuerza y unidades.</p> <p>Sistemas de referencia no inerciales: Fuerzas de inercia, Momento angular: conservación. Fuerzas centrales. Trabajo y potencia.</p> <p>Energía cinética y energía potencial.</p> <p>Fuerzas conservativas.</p> <p>Principio de conservación de la energía.</p> <p>Fuerzas no conservativas o disipativas.</p> |
| 6. Dinámica de sistemas de partículas y del sólido rígido | <p>Introducción.</p> <p>Centro de masas: movimiento del centro de masas de un sistema de partículas: velocidad y aceleración.</p> <p>Movimiento alrededor del centro de masas del sistema; Teoremas de la energía cinética y del momento angular.</p> <p>Masa reducida de un sistema aislado.</p> <p>Momento angular de un cuerpo rígido. Teorema de conservación.</p> <p>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.</p> <p>Ecuación fundamental da dinámica de rotación.</p> |
| 7. Movimiento giroscópico | <p>Dinámica del movimiento giroscópico. Estudio elemental. Compás giroscópico.</p> |
| 8. Interacción gravitacional | <p>Introducción.</p> <p>Ley de gravitación.</p> <p>Fuerzas centrales.</p> <p>Leyes de Kepler.</p> <p>Campo gravitacional.</p> <p>Energía potencial gravitacional.</p> <p>Intensidad de campo gravitacional.</p> <p>Potencial gravitacional.</p> |
| 9. Mecánica de fluidos | <p>Naturaleza y propiedades de los fluidos.</p> <p>Fluidos en reposo: ecuación fundamental. Fuerzas sobre superficies sumergidas.</p> <p>Principio de Arquímedes: flotación y estabilidad.</p> <p>Dinámica de fluidos perfectos: ecuación de continuidad y ecuación de Bernouilli y sus aplicaciones.</p> <p>Dinámica de fluidos viscosos: regímenes laminar y turbulento. Número de Reynolds</p> <p>Movimiento de sólidos en el seno de fluidos.</p> |



| | |
|--|---|
| 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. Líneas 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 naturaleza de la luz. Velocidad de la luz. Rayo luminoso, índice de refracción y camino óptico. Principio de Fermat. Reflexión y refracción: leyes de la óptica geométrica. Espejos planos y esféricos. Refracción en 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 | 27 | 54 | 81 |
| Solución de problemas | A8 B2 B6 B9 B14 B15 B16 | 18 | 27 | 45 |
| Prácticas de laboratorio | A8 A9 B3 B4 B6 B9 C10 | 9 | 0 | 9 |
| Prueba de respuesta múltiple | A9 A8 B3 B5 B9 B15 | 7 | 0 | 7 |
| Prueba objetiva | B13 B14 B15 | 6 | 0 | 6 |
| 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 de la 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. El /La alumno/a tiene la obligación de asistir a las prácticas y de entregar un informe con los resultados obtenidos en el laboratorio. Habrá sesiones presenciales y virtuales. |
| Prueba de respuesta múltiple | Se propondrán test al alumnado que abarcarán los conceptos teóricos de la materia. |
| 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 | <p>- La atención personalizada para la resolución de problemas se realizará durante las sesiones interactivas como respuesta a posibles dudas o dificultades de aprendizaje, planteadas directamente por el/la alumno/a, y que requieran respuestas inmediatas.</p> <p>- Las prácticas serán monitorizadas en todo momento por el/la profesor/a con el fin de resolver posibles dudas que puedan surgir.</p> <p>-Las pruebas de respuesta múltiple se realizarán durante las sesiones de docencia expositiva preferentemente y serán supervisadas por el/la profesor/a.</p> <p>-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.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> |

Evaluación

| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
|------------------------------|---------------------------|---|--------------|
| Prácticas de laboratorio | A8 A9 B3 B4 B6 B9 C10 | <p>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.</p> <p>La asistencia a las sesiones de prácticas y la presentación del informe tendrán carácter obligatorio.</p> <p>El control de asistencia en las sesiones virtuales se valorará en función del grado de participación registrado en las actividades online.</p> | 20 |
| Prueba objetiva | B13 B14 B15 | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se realizarán dos pruebas a lo largo del curso. Cada prueba computará el 30% del final de la nota.</p> | 60 |
| Prueba de respuesta múltiple | A9 A8 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. Puntuación mínima: 1 punto.2) Prácticas de laboratorio: Puntuación máxima: 2 puntos.3) Pruebas objetivas : Puntuación máxima de 6 puntos: Prueba 1 + Prueba 2Prueba 1 (Puntuación máxima: 3 puntos. Puntuación mínima: 1,5 puntos) Prueba 2 (Puntuación máxima: 3 puntos. Puntuación mínima: 1,5 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 alcancen las puntuaciones mínimas establecidas en cada apartado.**REQUISITOS PARA SUPERAR LA MATERIA:**- Haber asistido a las prácticas y entregado los informes.- Haber obtenido los mínimos establecidos en cada apartado y llegar a una calificación final igual o superior a 5. 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 ponderada a un 20% de la calificación final.Para la obtención de la calificación de no presentado se aplicara el artículo 21 2.b de las "NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓN 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.**EVALUACIÓN EN LA SEGUNDA OPORTUNIDAD:**La prueba objetiva abarcará todo el temario y computará un 60% de la evaluación. El/la estudiante podrá recuperar la calificación de la Prueba 1, de la Prueba 2 o de ambas.

Se mantendrán las calificaciones obtenidas para las pruebas de respuesta múltiple y prácticas.

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - 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