

280633 - Física

Unidad responsable: 280 - FNB - Facultad de Náutica de Barcelona
Unidad que imparte: 748 - FIS - Departamento de Física
Curso: 2019
Titulación: GRADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)
GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA NAVAL (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)
GRADO EN TECNOLOGÍAS MARINAS/GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍA NAVAL (Plan 2016). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 9 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

Profesorado

Responsable: ANTONIO ISALGUE BUXEDA - DIEGO ALEJANDRO OCHOA GUERRERO

Otros: Primer quadrimestre:
ANTONIO ISALGUE BUXEDA - 1
DIEGO ALEJANDRO OCHOA GUERRERO - 1

Segon quadrimestre:
ANTONIO ISALGUE BUXEDA - 1
DIEGO ALEJANDRO OCHOA GUERRERO - 1

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
3. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios del ámbito de la ingeniería técnica naval.

Genéricas:

1. CAPACIDAD PARA IDENTIFICAR Y SOLVENTAR PROBLEMAS EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA MARINA.
Capacidad para el planteamiento y resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería marina asumiendo iniciativas, tomando decisiones y aplicando soluciones creativas, en el marco de una metodología sistemática.

Metodologías docentes

- Recibir, comprender y sintetizar conocimientos.
- Plantear y resolver problemas y cuestiones relacionadas con la materia.
- Desarrollar el razonamiento y el espíritu crítico y defenderlo de forma oral o escrita.
- Realizar un trabajo individualmente.
- Realizar un trabajo en grupo reducido.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

- Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas, y electromagnetismo.

280633 - Física

- Aplicar los principios físicos básicos a la resolución de problemas propios de la ingeniería .
- Plantear correctamente los problemas a partir de los enunciados propuestos e identificar las opciones para su resolución. Aplicar el método de resolución apropiado.
- Realizar las tareas encomendadas en el tiempo previsto, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesor o tutor. Identificar el progreso y el grado de cumplimiento de los objetivos del aprendizaje.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 225h	Horas grupo grande:	45h	20.00%
	Horas grupo mediano:	36h	16.00%
	Horas grupo pequeño:	9h	4.00%
	Horas actividades dirigidas:	9h	4.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	126h	56.00%

280633 - Física

Contenidos

Mecánica.

Dedicación: 51h

Grupo grande/Teoría: 12h
Grupo mediano/Prácticas: 12h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 24h

Descripción:

Descripción del movimiento: Cinemática. Movimiento relativo. Cambios de movimiento: Dinámica. Ecuaciones de Newton. Estática del rígido. La rotación de un sólido. Introducción a la mecánica de los materiales. Esfuerzos en sólidos y en fluidos. Estática de fluidos. Fluidos en movimiento. Movimiento con rozamiento. Fuerza, velocidad y potencia. Ahorro energético en el transporte.

Actividades vinculadas:

Lectura de capítulos de libros especificados en la bibliografía, o de apuntes.
Escuchar al profesor y participar en la resolución de problemas.
Resolver problemas individualizadamente.
Realización de dos prácticas con simulador (ordenador), sobre movimiento relativo y parada de barcos, y una práctica con péndulos para determinar la aceleración de la gravedad.

Objetivos específicos:

Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica.
Aplicar los principios físicos básicos de mecánica a la resolución de problemas sencillos.
Plantear correctamente los problemas mecánicos sencillos a partir de los enunciados propuestos e identificar las opciones para su resolución.

Movimientos oscilatorios.

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo mediano/Prácticas: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 16h

Descripción:

Oscilaciones. Movimiento armónico simple. Energía del movimiento armónico. Movimiento oscilatorio amortiguado. Tiempo de relajación y factor de calidad. Oscilaciones forzadas. Resonancia y ancho de banda.

Actividades vinculadas:

Leer los capítulos de libro relacionados con las oscilaciones de alguno de los libros de la bibliografía recomendada.
Escuchar al profesor las indicaciones sobre las formas de resolver los ejercicios simples.
Realizar ejercicios simples sobre oscilaciones, de forma autónoma
Realizar una práctica experimental con péndulos, y entregar el informe de la misma.

Objetivos específicos:

Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de las vibraciones.
Plantear correctamente los problemas sencillos de oscilaciones a partir de los enunciados propuestos.

280633 - Física

<p>Ondas.</p>	<p>Dedicación: 50h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 10h Grupo mediano/Prácticas: 10h Grupo pequeño/Laboratorio: 6h Aprendizaje autónomo: 24h</p>
<p>Descripción: Propagación de ondas. Ecuación de ondas. Ondas mecánicas. Ejemplos: Ondas en una cuerda, otros ejemplos. Ondas armónicas. Superposición. Ondas estacionarias. Interferencia y difracción. Energía y ondas: Densidad de energía y intensidad. Sonido. Nivel de presión sonora. Efecto Doppler.</p> <p>Actividades vinculadas: Leer los capítulos correspondientes a ondas en alguno de los libros de la bibliografía básica recomendada. Atender las indicaciones del profesor sobre la resolución de problemas. Resolver algunos problemas sobre el tema. Realizar tres prácticas con simulador sobre aspectos de ondas.</p> <p>Objetivos específicos: Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de las ondas. Plantear correctamente los problemas de ondas a partir de los enunciados básicos propuestos</p>	
<p>Termodinámica y propiedades térmicas de la materia.</p>	<p>Dedicación: 40h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 10h Grupo mediano/Prácticas: 8h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p>Descripción: (Calor, trabajo y temperatura. Sistemas termodinámicos, estado y ecuación de estado. Cambios de estado. Ejemplos: Ábaco psicrométrico. Estabilidad atmosférica. Introducción al transporte de calor. Ley de Newton del enfriamiento de un cuerpo, conducción, convección y radiación. Principios termodinámicos: Principio cero y Primer Principio. Segundon Principio: Máquinas térmicas y ciclos. Entropía. Potenciales termodinámicos. Entalpía.</p> <p>Actividades vinculadas: Leer los capítulos correspondientes a termodinámica en alguno de los libros de la bibliografía básica recomendada. Atender las indicaciones del profesor sobre la resolución de problemas. Resolver algunos problemas sobre el tema. Realizar una práctica experimental (enfriamiento de un cuerpo) con un termómetro digital, y redactar el informe.</p> <p>Objetivos específicos: Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la Termodinámica. Plantear correctamente los problemas sencillos de termodinámica a partir de los enunciados básicos propuestos</p>	

280633 - Física

<p>Electricidad y magnetismo.</p>	<p>Dedicación: 32h Grupo grande/Teoría: 8h Grupo mediano/Prácticas: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 16h</p>
<p>Descripción: Conceptos de carga y de campo eléctrico. Corriente eléctrica. Leyes básicas de los campos eléctrico y magnético. Campo magnético cuasiestático; fuentes y efectos. Campos eléctrico y magnético, y materiales. Inducción electromagnética. Generadores.</p> <p>Actividades vinculadas: Leer los capítulos correspondientes a ondas en alguno de los libros de la bibliografía básica recomendada. Atender las indicaciones del profesor sobre la resolución de problemas. Resolver algunos ejercicios sobre campos magnéticos. Realizar una práctica experimental (campo magnético de un imán), y redactar el informe.</p> <p>Objetivos específicos: Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo. Plantear correctamente los problemas sencillos sobre campo magnético a partir de los enunciados básicos propuestos</p>	
<p>Ondas electromagnéticas, luz y propiedades.</p>	<p>Dedicación: 20h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 4h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Descripción de las ondas electromagnéticas. Radiación electromagnética y luz. Medida y propiedades de la luz. Los rayos de luz y la óptica. Radiación térmica, cuantización y fenómenos relacionados.</p> <p>Actividades vinculadas: Leer los capítulos correspondientes a ondas electromagnéticas en alguno de los libros de la bibliografía básica recomendada. Resolver algunas cuestiones y problemas sobre el tema</p> <p>Objetivos específicos: Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de las ondas electromagnéticas.</p>	

280633 - Física

Sistema de calificación

La calificación final es la suma ponderada de las calificaciones parciales siguientes:

$$N_{\text{final}} = 0,45 N_{\text{pf}} + 0,25 N_{\text{lab}} + 0,30 N_{\text{parcials}}$$

Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua, se considerará como no puntuada. Se considerará No presentado: el alumno que no haya sido evaluado de pruebas que igualen o superen el 25% de la puntuación total de la asignatura.

Los alumnos que no resulten aprobados, podrán, según las condiciones que determinen la Universidad y la Facultad, presentarse a una re-evaluación, en las fechas que determine el centro. Para la re-evaluación, se tendrán en cuenta las notas de prácticas y otras actividades, N_{lab} , obtenidas durante el curso, y si procede completadas, a entregar en el momento del examen de re-evaluación N_{re} , según:

$$N_{\text{final}} = 0,75 * N_{\text{re}} + 0,25 * N_{\text{lab}}$$

N_{final} : calificación final

N_{pf} : calificación de la prueba final.

N_{lab} : nota de laboratorio y simuladores.

N_{parcials} : calificación de las pruebas parciales.

La prueba final (y la de re-evaluación) constarán de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura por lo que se refiere al conocimiento o la comprensión, y un conjunto de ejercicios de aplicación. Se dispondrá de 3 horas para hacerla. La evaluación continua consiste en realizar diferentes actividades, tanto individuales como en grupo, de carácter sumativo y formativo, realizadas durante el curso (en el aula y fuera de esta).

Las pruebas parciales consisten en ejercicios y cuestiones a resolver en un máximo de 3 h cada una.

Normas de realización de las actividades

- Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o de evaluación continua, se considerará como no puntuada.
- Se considerará No presentado: El alumno que no haya estado evaluado de pruebas que sumen un total de 35% o más de la puntuación total de la asignatura.

280633 - Física

Bibliografía

Básica:

- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física para la ciencia y la tecnología. 6a ed. Barcelona: Reverté, 2010. ISBN 9788429144260.
- Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. Física. México: Addison-Wesley Longmann, 2000. ISBN 9684444265.
- Burbano, S.; Burbano, E.; Gracia, C. Física general. 32a ed. Madrid: Tebar, 2003. ISBN 8495447827.
- Gettys, W. Edward; Keller, Frederick J.; Skove, Malcolm J. Física para ingeniería y ciencias. 2a ed. México: McGraw-Hill, 2005. ISBN 9789701048894.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Physics for scientists and engineers. 6th ed. New York: W. H. Freeman and Company, 2008. ISBN 9781429201339.

Complementaria:

- Días de Deus, J [et al.]. Introducción a la física. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2001. ISBN 8448131908.
- Cutnell, John D.; Johnson, Kenneth W. Física. 2a ed. México: Limusa Wiley, 2004. ISBN 9681864514.
- Sears, W [et al.]. Física universitaria. vol. 1. 12a ed. México: Pearson Educación, 2009. ISBN 9786074422887.
- González, Félix A. La física en problemas. Madrid: Tebar Flores, 1995. ISBN 8473601416.
- Resnick, Resnick; Halliday, David; Krane, Kenneth S. Física. 4a ed. México: CECSA, 2002. ISBN 9702402573.
- Martínez Sancho, Vicent. Fonaments de física. 2a ed. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1991. ISBN 8477390010 (V.1).
- Giancoli, Douglas C. Física : principios con aplicaciones. 2a ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997. ISBN 9688808989.
- Wilson, Jerry D.; Buffa Anthony J.; Lou, Bo. Física. 5a ed. México: Pearson educación, 2003. ISBN 9702604257.
- Blatt Frank J. Fundamentos de física. 3a ed. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991. ISBN 9688801933.
- García-Morato, A. Física : leyes, fórmulas y ecuaciones. Madrid: L'autor, 2006. ISBN 8493478504.
- García-Maroto A. Física : 200 problemas útiles. Madrid: L'autor, 2006. ISBN 8493478512.
- Bueche, F. Física general. 10a ed. Mexico: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9789701061619.
- Tippens, Paul E. Física: conceptos y aplicaciones. 7a ed. Mexico: McGraw- hill, 2007. ISBN 9701062604.
- Schaum, Daniel. Teoría y problemas de física general. Mexico: McGraw-Hill, 1970. ISBN 9684512074.
- Pérez García, Víctor M.; Vázquez Martínez, Luis; Fernández-Rañada, Antonio. 100 Problemas de mecánica. Madrid: Alianza, 1997. ISBN 8420686360.
- Cromer, Alan H. Física en la ciencia y en la industria. Barcelona: Reverté, 1986. ISBN 8429141561.
- Casas Peláez, J. Óptica. 7a ed. Zaragoza: El autor, 1994. ISBN 8460500624.

Otros recursos:

Enlace web

<http://baldufa.upc.edu>