

280633 - Física

Unitat responsable: 280 - FNB - Facultat de Nàutica de Barcelona
Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN TECNOLOGIES MARINES (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN TECNOLOGIES MARINES/GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 9 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: ANTONIO ISALGUE BUXEDA - DIEGO ALEJANDRO OCHOA GUERRERO

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

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

Horari d'atenció

Horari: Divendres 12-13 h

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

2. Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació per a la resolució de problemes pro pis de l'enginyeria.
3. Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'àmbit de l'enginyeria tècnica naval.

Genèriques:

1. CAPACITAT PER IDENTIFICAR I resoldre problemes EN L'ÀMBIT DE L'ENGINYERIA MARINA.
Capacitat per al plantejament i resolució de problemes en l'àmbit de l'enginyeria marina assumint iniciatives, prenent decisions i aplicant solucions creatives, en el marc d'una metodologia sistemàtica.

Metodologies docents

- Rebre, comprendre i sintetitzar coneixements.
- Plantejar i resoldre problemes i qüestions relacionades amb la matèria.
- Desenvolupar el raonament i esperit crític i defensar-lo de forma oral o escrita.
- Realitzar un treball individualment.
- Realitzar un treball en grup reduït.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

280633 - Física

Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones, i electromagnetisme.

Aplicar els principis físics bàsics a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Plantejar correctament el problema a partir de l'enunciat proposat i identificar les opcions per la seva resolució. Aplicar el mètode de resolució apropiat.

Realitzar les tasques encomanades en el temps previst, d'acord amb les pautes marcades pel professor o tutor. Identificar el progrés i el grau de compliment dels objectius de l'aprenentatge.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 225h	Hores grup gran:	45h	20.00%
	Hores grup mitjà:	36h	16.00%
	Hores grup petit:	9h	4.00%
	Hores activitats dirigides:	9h	4.00%
	Hores aprenentatge autònom:	126h	56.00%

280633 - Física

Continguts

Mecànica.

Dedicació: 51h

Grup gran/Teoria: 12h
Grup mitjà/Pràctiques: 12h
Grup petit/Laboratori: 2h
Activitats dirigides: 1h
Aprentatge autònom: 24h

Descripció:

Descripció del moviment: Cinemàtica. Moviment relatiu. Canvis de moviment: Dinàmica. Equacions de Newton. Estàtica del rígid. La rotació d'un sòlid. Introducció a la mecànica dels materials. Esforços en sòlids i en fluids. Estàtica de fluids. Fluids en moviment. Moviment amb fregament. Força, velocitat i potència. Estalvi energètic en el transport.

Activitats vinculades:

Lectura de capítols de llibres especificats a la bibliografia, o d'apunts
Escoltar i participar en la resolució de problemes.
Resoldre problemes individualitzadament.
Realització de dues pràctiques amb simulador (ordinador), sobre moviment relatiu i frenada de vaixells, i una pràctica amb pèndols per determinar l'acceleració de la gravetat

Objectius específics:

Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica.
Aplicar els principis físics bàsics de mecànica a la resolució de problemes senzills.
Plantejar correctament els problemes mecànics senzills a partir dels enunciats proposats i identificar les opcions per la seva resolució.

Moviments oscil·latoris.

Dedicació: 32h

Grup gran/Teoria: 8h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprentatge autònom: 16h

Descripció:

Oscil·lacions. Moviment harmònic simple. Energia del moviment harmònic. Moviment oscil·latori amortit. Temps de relaxació i factor de qualitat. Oscil·lacions forçades. Ressonància i amplada de banda.

Activitats vinculades:

Llegir els capítols de llibre relacionats amb les oscil·lacions d'alguns dels llibres de la bibliografia recomanada.
Escoltar al professor les formes de resoldre els exercicis simples.
Realitzar exercicis simples sobre oscil·lacions, de forma autònoma.
Fer una pràctica experimental i lliurar-ne l'informe.

Objectius específics:

Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals de les vibracions.
Plantejar correctament els problemes senzills d'oscil·lacions a partir dels enunciats proposats

280633 - Física

<p>Ones.</p>	<p>Dedicació: 50h</p> <p>Grup gran/Teoria: 10h Grup mitjà/Pràctiques: 10h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: Propagació d'ones. Equació d'ones. Ones mecàniques. Exemples: Ones en una corda, altres exemples. Ones harmòniques. Superposició. Ones estacionàries. Interferència i difracció. Energia i ones: Densitat d'energia i intensitat. So. Nivell de pressió sonora. Efecte Doppler.</p> <p>Activitats vinculades: Llegir els capítols corresponents a ones en algun dels llibres de la bibliografia bàsica recomanada. Atendre les indicacions del professorat sobre la resolució de problemes. Resoldre problemes sobre el tema. Realitzar tres pràctiques amb simulador sobre aspectes d'ones.</p> <p>Objectius específics: Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals de les ones. Plantejar correctament els problemes d'ones a partir dels enunciats bàsics proposats</p>	
<p>Termodinàmica i propietats tèrmiques de la matèria.</p>	<p>Dedicació: 40h</p> <p>Grup gran/Teoria: 10h Grup mitjà/Pràctiques: 8h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció: Calor, treball i temperatura. Sistemes termodinàmics, estat i equació d'estat. Canvis d'estat. Exemples: Àbac psicromètric. Estabilitat atmosfèrica. Introducció al transport de la calor. Llei de Newton del refredament d'un cos, conducció, convecció i radiació. Principis termodinàmics: Principi zero i Primer Principi. Segon principi: Màquines tèrmiques i cicles. Entropia. Potencials termodinàmics. Entalpia.</p> <p>Activitats vinculades: Llegir els capítols corresponents a ones en algun dels llibres de la bibliografia bàsica recomanada. Atendre les indicacions del professorat sobre la resolució de problemes. Resoldre alguns problemes sobre el tema. Realitzar una pràctica experimental (refredament d'un cos) amb un termòmetre, i redactar-ne l'informe.</p> <p>Objectius específics: Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals de la termodinàmica. Plantejar correctament els problemes senzills de termodinàmica a partir dels enunciats bàsics proposats</p>	

280633 - Física

<p>Electricitat i magnetisme.</p>	<p>Dedicació: 32h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 16h</p>
<p>Descripció: Conceptes de càrrega i de camp elèctric. Corrent elèctrica. Lleis bàsiques dels camps elèctrics i magnètics. Camp magnètic estàtic; fonts i efectes. Camps elèctric i magnètic, i materials. Inducció electromagnètica. Generadors.</p> <p>Activitats vinculades: Llegir els capítols corresponents a ones en algun dels llibres de la bibliografia bàsica recomanada. Atendre les indicacions del professorat sobre la resolució de problemes. Resoldre alguns problemes sobre camps magnètics. Realitzar una pràctica experimental (camp magnètic d'un imant), i redactar-ne l'informe.</p> <p>Objectius específics: Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals del electromagnetisme. Plantejar correctament els problemes senzills sobre camp magnètic a partir dels enunciats bàsics proposats</p>	
<p>Ones electromagnètiques, llum i propietats.</p>	<p>Dedicació: 20h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Descripció de les ones electromagnètiques. Radiació electromagnètica i llum. Mesura i propietats de la llum. Els raigs de llum i la òptica. Radiació tèrmica, quantització i fenòmens relacionats.</p> <p>Activitats vinculades: Llegir els capítols corresponents a ones en algun dels llibres de la bibliografia bàsica recomanada. Resoldre algunes qüestions sobre el tema.</p> <p>Objectius específics: Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals de les ones electromagnètiques.</p>	

280633 - Física

Sistema de qualificació

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

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

N_{final} : qualificació final.

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.

Es considerarà No presentat: l'alumne que no hagi estat avaluat de proves que siguin 25% o més de la puntuació total de l'assignatura.

Els alumnes que resultin no aprovats, podran, segons les condicions que determinin la universitat i la Facultat, presentar-se a una re-avaluació, en les dates que determini el centre. Per a la re-avaluació, es tindrà en compte les notes de pràctiques i altres activitats, obtingudes durant el curs i si s'escau complertades, a lliurar en el moment d'examen de la re-avaluació, i la nota d'examen de reavaluació N_{re} , segons:

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

N_{pf} : qualificació de prova final.

N_{re} : nota examen re-avaluació

N_{lab} : nota de laboratori i simuladors.

N_{parcials} : qualificació de les proves parcials.

La prova final (i la prova de re-avaluació) constaran d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació. Es disposa de 3 hores per fer-la. L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Les proves parcials consisteixen en exercicis i qüestions a resoldre en un màxim de 3 h cada una.

Normes de realització de les activitats

- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.
- Es considerarà No presentat: l'alumne que no hagi estat avaluat de proves que sumin un total de 35% o més de la puntuació total de l'assignatura.

280633 - Física

Bibliografia

Bàsica:

- 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.

Complementària:

- 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.

Altres recursos:

Enllaç web

<http://baldufa.upc.edu>

Enllaç a la baldufa - conte physlets, simuladors, exercicis