Guia docent
280601 - 280601 - Física

Última modificació: 17/06/2024

Unitat responsable: Facultat de Nàutica de Barcelona
Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física.

Titulació: GRAU EN NÀUTICA I TRANSPORT MARÍTIM (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 9.0 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: ANTONIO ISALGUE BUXEDA

Altres:

Primer quadrimestre:
ANTONIO ISALGUE BUXEDA - GNTM1, GNTM2
SERGIO MASSIP ALVAREZ - GNTM1, GNTM2
DIEGO ALEJANDRO OCHOA GUERRERO - GNTM1, GNTM2

Segon quadrimestre:
ANTONIO ISALGUE BUXEDA - GNTM
SERGIO MASSIP ALVAREZ - GNTM
DIEGO ALEJANDRO OCHOA GUERRERO - GNTM

CAPACITATS PRÈVIES

-

REQUISITS

-

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.

Genèriques:
1. CAPACITAT PER IDENTIFICAR I SOLVENTAR PROBLEMES EN L'ÀMBIT DE L'ENGINYERIA. Capacitat per al plantejament i resolució de problemes en l'àmbit de l'enginyeria Nàutica I Transport Marítim 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 defendre' l de forma oral o escrita.
· Realitzar un treball individualment.
· Realitzar un treball en grup reduït.
Tot això es pot fer de forma presencial o amb suport documental, TIC, campus digital, videos i videoconferències. seguint la normativa de la Universitat i el Centre en tots els cassos.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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. br> 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

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	60,0	26.67
Hores aprenentatge autònom	135,0	60.00
Hores grup mitjà	30,0	13.33

Dedicació total: 225 h

CONTINGUTS

Mecànica.

Descripció:
Descripció del moviment: Cinemàtica. Moviment relatiu. Acceleracions centrípeta i de Coriolis. Canvis de moviment: Dinàmica. Equacions de Newton. Estàtica del rígid. La rotació d'un sòlid. Introducció al giroscopi (part de STCW A-II_1 I, i STCW A-II_2 III - Compass – magnetic and gyro Knowledge of the principles of magnetic and gyroâ□□compasses). Introducció a la mecànica dels materials. Esforços en sòlids i en fluids. Estàtica de fluids, flotació. Fluids en moviment, equacions de continuïtat i de Bernoulli. Moviment amb fregament. Força, velocitat i potència. Estalvi energètic en el transport.

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.

Activitats vinculades:
Lectura de capítols de llibres especificats a la bibliografía, o d'apunts, o visualització de videos indicats
Escoltar i participar en la ressolució de problemes, en directe, en video o per videoconferència.
Resoldre problemes individualitzadament.
Realització de tres pràctiques amb simulador (ordinador), sobre moviment relatiu, moviment amb fregament, i frenada de vaixells, i lliurar-ne els informes

Dedicació: 51h
Grup gran/Teoria: 36h
Grup mitjà/Pràctiques: 12h
Grup petit/Laboratori: 2h
Activitats dirigides: 1h

Moviments oscil·atoris

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

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

Activitats vinculades:
Llegir els capítols de llibre relacionats amb les oscil.lacions d'algún dels llibres de la bibliografía recomanada, o apunts o videos recomanats.
Escoltar al professor les formes de resoldre els exercicis simples, en directe, en video o on-line.
Realitzar exercicis simples sobre oscil.lacions, de forma autónoma
Realitzar una pràctica amb pèndols, per determinar l'acceleració de la gravetat, i estimar-ne l'error, i lliurar-ne l'informe.

Dedicació: 30h
Grup gran/Teoria: 24h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Ones.

Descripció:
Propagació d'ones. Equació d'ones. Ones mecàniques. Exemples: Ones en una corda, ones en un medi elàstic. 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.

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

Activitats vinculades:
Llegir els capítols corresponents a ones en algún dels llibres de la bibliografía básica recomanada, o en apunts o en videos.
Atendre les indicacions del professorat sobre la resolució de problemes, en directe, en video o on-line.
Realitzar tres pràctiques amb simulador, i fer-ne els informes i lliurar-los.

Dedicació: 50h
Grup gran/Teoria: 10h
Grup mitjà/Pràctiques: 10h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 24h

Termodinàmica i propietats tèrmiques de la matèria.

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 (part de STCW AIII-2_II: Theoretical knowledge: Thermodynamics and heat transmission). Principis termodinàmics: Principi zero i Primer Principi. Processos adiabàtics. Segon Principi: Màquines tèrmiques i cicles. Entropia. Potencials termodinàmics. Entalpia.

Objectius específics:
Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals de la Termodinàmica.
Plantejar correctament els problemes bàsics de tèrmica i de Termodinàmica a partir dels enunciats senzills proposats

Activitats vinculades:
Llegir els capítols corresponents a Termodinàmica en algún dels llibres de la bibliografía básica recomanada, o en apunts o en videos.
Atendre les indicacions del professorat sobre la resolució de problemes, en directe, en video o on-line.
Realitzar una pràctica experimental (refredament d'un cos) amb un termòmetre digital, fer-ne l'informe i lliurar-lo.

Dedicació: 40h
Grup gran/Teoria: 30h
Grup mitjà/Pràctiques: 8h
Grup petit/Laboratori: 2h

Electricitat i magnetisme.

Descripció:
Conceptes de càrrega i de camp elèctric. Corrent elèctrica. Lleis bàsiques dels camps elèctrics i magnètics. Camp magnètic estàtic; fonts i efectes. Efecte del camp magnètic sobre un moment magnètic (part de STCW A-II_1_I: Compass – magnetic and gyro. Knowledge of the principles of magnetic and gyroâ□□compasses) Camps elèctric i magnètic, i materials. Inducció electromagnètica. Generadors.

Objectius específics:
Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals del electromagnetisme.
Plantejar correctament els problemes senzills sobre camp magnètic i la seva interacció amb corrents elèctriques i moments magnètics a partir dels enunciats bàsics proposats

Activitats vinculades:
Llegir els capítols corresponents a ones en algún dels llibres de la bibliografía básica recomanada, o en apunts o en videos recomanats.
Atendre les indicacions del professorat sobre la resolució de problemes, en directe, en video o on-line.
Realitzar una pràctica experimental (camp magnètic d'un imant i la seva interacció amb una brúixola o compàs), redactar-ne l'informe i lliurar-lo.

Dedicació: 32h
Grup gran/Teoria: 24h
Grup mitjà/Pràctiques: 6h
Grup petit/Laboratori: 2h

Ones electromagnètiques, llum i propietats.

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.

Objectius específics:
Comprendre i dominar els conceptes bàsics sobre les lleis generals de les ones electromagnètiques.

Activitats vinculades:
Llegir els capítols corresponents a ones electromagnètiques en algún dels llibres de la bibliografía básica recomanada, o en apunts o en videos recomanats.
Resoldre alguns problemes senzills sobre el tema.

Dedicació: 22h
Grup gran/Teoria: 16h
Grup mitjà/Pràctiques: 4h
Grup petit/Laboratori: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Es obligatori fer les pràctiques. Durant el curs, es faran dos examens parcials de 2 h de durada cadescún, a mes d'altres test. Es passarà llista d'assistents. Per a obtenir una qualificació final (Nfinal) numèrica, diferent de NP (no presentat), cal haver realitzat i lliurat com a mínim el 80% de les activitats avaluables (Parcials + Pràctiques + Avaluació Contínua).

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:
Nfinal = 0,25 Npf + 0,30 Npract + 0,45 Nparcials
(Npf = nota de proves finals; Npract= nota de practiques i simuladors; Nparcials= nota d'avaluació continua i exàmens, lliuraments i exercicis parcials)

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 conte les notes de pràctiques i altres activitats, obtingudes durant el curs i si s'escau completades, a lliurar en el moment de la re-avaluació, i la nota d'activitats de re-avaluació Nre, segons:
Nfinal= 0,70*Nre + 0,30* Npract

Nfinal: qualificació final.

La prova final (i la 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 i problemes. L'avaluació contínua consisteix a fer i lliurar diferents activitats, tant individuals com de grup, incloent exercicis amb simuladors, 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 2 h cada una.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

· Es obligatori realitzar les pràctiques i lliurar els informes per superar l'assignatura.
· Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada i s'avaluarà com "0".
· Es considerarà No presentat: l'alumne que no hagi estat avaluat de proves que siguin 20% o més de la puntuació total de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Alonso, M.; Finn, E.J. Física. México: Addison-Wesley Longmann, 2000. ISBN 9684444265.
- Burbano, S.; Burbano, E.; Garcia, C. Física general. 32a ed. Madrid: Tebar, 2003. ISBN 8495447827.
- Gettys, W.E.; Keller, F.J.; Skove, M.J. Física para ingeniería y ciencias. 2a ed. México: McGraw-Hill, 2005. ISBN 9701048938.
- Valiente Cancho, Andrés. Física aplicada : 192 problemas útiles [en línia]. 2a ed. Madrid: García Maroto Editores, 2013 [Consulta: 29/07/2024]. Disponible a: https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=3948. ISBN 9788415793182.
- Valiente Cancho, Andrés. Fundamentos de física I : dinámica, fluidos y termodinámica : problemas resueltos [en línia]. Madrid: García Maroto Editores, 2017 [Consulta: 29/07/2024]. Disponible a: https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6939. ISBN 9788416806225.
- Young, Hugh D.; Freedman, Roger A.; Ford, A. Lewis. Física universitaria : Sears-Zemansky. Vol. 1 [en línia]. 13a ed. México D.F.: Pearson Educación, 2013 [Consulta: 23/10/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4618. ISBN 9786073221252.
- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1 [en línia]. 6a ed. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=10372. ISBN 9788429144291.
- Giancoli, Douglas C. Física: principios con aplicaciones, Vol. 1 [en línia]. 6a ed. México: Pearson Educación, 2009 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1283. ISBN 9786074429831.
- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 2 [en línia]. 6a ed. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=10373. ISBN 788429144307.
- Giancoli, Douglas C. Física: principios con aplicaciones, Vol. 2 [en línia]. 6a ed. Méxcio: Pearson Educación, 2010 [Consulta: 01/09/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1284. ISBN 9786074429824.

Complementària:
- Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. Física. 2a ed. México: Limusa-Wiley, 2004. ISBN 9681864514.
- González, Félix A.. La Física en problemas. Madrid: Tebar Flores, 1995. ISBN 8473601416.
- Resnick, R.; Halliday, D.; Krane, K. Física. 4a ed. México: CECSA, 2002. ISBN 9702402573.
- Wilson, J.D.; Buffa, A.J.; Lou, B. Física. 5a ed. México: Pearson educación, 2003. ISBN 9702604257.
- Blatt F.J. Fundamentos de física. 3a ed. México: México [etc] : Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991. ISBN 9688801933.

RECURSOS

Enllaç web:
- http://baldufa.upc.es/. Hi ha alguns resums de teoria i exemples visuals, a més de problemes i qüestions