



Guia docent

230081 - FDF - Fonaments de Física

Última modificació: 20/06/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOSE EDUARDO GARCIA GARCIA

Altres: Primer quadrimestre:
JOSE EDUARDO GARCIA GARCIA - 10
VICENTE GOMIS ARBONES - 40
JOSE MIGUEL JUAN ZORNOZA - 20, 50
VALENTI PUIGMARTI QUEROL - 30

Segon quadrimestre:
JOSE EDUARDO GARCIA GARCIA - 40
JOSE MIGUEL JUAN ZORNOZA - 40
VALENTI PUIGMARTI QUEROL - 10

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Genèriques:

12 CPE N1. Capacitat per identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria: plantejar i resoldre problemes d'enginyeria en l'àmbit TIC. Desenvolupar un mètode d'anàlisi i solució de problemes sistemàtic, crític i creatiu.

METODOLOGIES DOCENTS

Les classes combinen l'exposició teòrica dels continguts amb exercicis tipus problemes, sense diferenciar entre classes de teoria i classes de problemes. En temes específics es realitzen demostracions en classe, utilitzant recursos en línia o bé experimentals quan sigui possible.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura pretén fonamentalment preparar a l'alumne per a la comprensió de camps de forces, de les oscil·lacions i de les ones. També es pretén harmonitzar el nivell de coneixements dels alumnes i a la vegada introduir un llenguatge més matemàtic per a descriure els fenòmens físics.

Resultat de l'aprenentatge:

Comprèn i domina els conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica i ones.
Aplica els principis físics bàsics a la resolució de problemes propis de l'enginyeria



HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	73,0	58.40
Hores grup gran	52,0	41.60

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Tema 1. Introducció a la Mecànica

Descripció:

Es revisa la cinemàtica i dinàmica, incorporant nous elements matemàtics: assumir que podem tenir un moviment qualsevol, que necessitem una referència i que podem passar d'una referència a un altre, introduïm l'anàlisi del moviment en tres dimensions, l'anàlisi respecte sistemes de referència no inercials, i com cal afrontar un problema de mecànica. Bàsic per a refermar els conceptes de funció, derivada i integral, així com la manipulació de vectors. Previ al estudi de l'oscil·lador i de les ones.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Tema 2. Treball i Energia

Descripció:

S'introdueixen els conceptes d'energia y d'altres magnituds conservatives. Es defineix el treball com l'integral de línia en un camp de forces i es defineix l'energia potencial en un camp conservatiu. Bàsic per a entendre el comportament dels camps electrostàtics i el potencial elèctric.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Tema 3. Oscil·lacions Mecàniques

Descripció:

S'introdueixen els sistemes físics en els que una força depèn de la posició o de la velocitat, que permetran, per analogia, introduir l'estudi dels circuits elèctrics lineals. S'introdueix la necessitat de les equacions diferencials lineals de primer i segon ordre. S'estudien les relaxacions i les oscil·lacions, tant en el règim transitori com permanent. S'introdueixen eines per al tractament de senyals harmònics.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 12h

Tema 4. Calor i Temperatura

Descripció:

L'estudi dels gasos, necessari per a entendre les ones acústiques, serveix de exemple per a entendre el concepte de temperatura i com aquesta afecta al comportament dels sistemes físics reals. L'estudi de sistemes formats per moltes partícules movent-se al atzar ajudarà a comprendre els processos de conducció a dins de materials conductors o semiconductors

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h



Tema 5. Ones

Descripció:

S'estudia el comportament bàsic de les ones, gràcies a la introducció del concepte de derivada parcial. Aquest estudi es concreta en les ones transversals en una corda i en les ones longitudinals en un gas. S'inclouen estudis del comportament ondulatori universal, com la interferència, les ones estacionàries o la reflexió de les ones. Bàsic per a entendre els aspectes estrictament ondulatoris de les ones electromagnètiques.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

ACTIVITATS

Examen Parcial

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

Examen Final

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom

Dedicació: 72h

Aprenentatge autònom: 72h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

1) Avaluació: La nota més alta de les següents dues opcions:

- opció a) 40% nota examen parcial + 60% nota examen final
- opció b) 100% nota examen final

2) Re-avaluació: Si s'ha suspès amb qualificació diferent a no presentat, es pot optar a un únic examen de re-avaluació que tindrà lloc la primera quinzena de juliol. Per a alumnes matriculats al setembre la qualificació ha de ser com a mínim 3,0 i no tenir més de dues assignatures per re-avaluar.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Tipler, P.A.; Mosca, G. Física para la ciencia y la tecnología [en línia]. 6a ed. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 27/04/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=10372. ISBN 9788429144284.
- Roller, D.E.; Blum, R. Física. Barcelona: Reverté, 1986-1990. ISBN 8429143378.

Complementària:

- Alonso, M.; Finn, E.J. Física. México: Addison Wesley Longman, 2000. ISBN 9684444265.
- Gorri Ochoa, José Antonio; Toribio Millán, Eliezer; Albareda Tiana, Alfons. Oscilaciones y ondas [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 1995 [Consulta: 22/09/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36729>. ISBN 8476535333.

