



Guia docent 330057 - F2 - Física II

Última modificació: 05/05/2020

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS ENERGÈTICS I MINERS (Pla 2012). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2020 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Conangla Triviño, Laura

Altres: Ciriano Nogales, Yolanda
Lladó Valero, Jordi
Vallbe Mumbriu, Marc
Vilanova Arnau, David
Rota Font, Francesc

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Comprensió i domini dels conceptes fonamentals sobre les lleis generals de camps, ones i electromagnetisme, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Transversals:

2. COMUNICACIÓ EFICACIJA ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
4. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de 2 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran) i 2 hores a la setmana de grup petit en les que es desenvolupen aspectes més aplicats. D'aquestes hores de grup petit algunes es realitzaran al laboratori de física i altres a l'aula.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Comprendre i utilitzar els principis bàsics dels camps elèctrics i magnètics.
- Comprendre les magnituds ondulatòries i aplicar-les a l'estudi de les ones mecàniques, el so i la llum.
- Manipular la instrumentació del laboratori, recollir correctament les dades, processar-les i elaborar un informe.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	30,0	20.00
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. CAMPS ELÈCTRICS

Descripció:

Llei de Coulomb, camp elèctric, llei de Gauss, potencial elèctric. Condensadors, dielèctrics. Corrent elèctric. Circuits.

Activitats vinculades:

Activitat 1: Pràctiques laboratori
 Activitat 4: Prova d'avaluació contínua
 Activitat 7: Lliurables
 Activitat 8: Prova final

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 12h
 Grup petit/Laboratori: 12h
 Aprenentatge autònom: 36h

2. CAMPS MAGNÈTICS

Descripció:

Camp magnètic, fonts de camp magnètic, materials magnètics, llei d'inducció de Faraday.

Activitats vinculades:

Activitat 2: Pràctica laboratori
 Activitat 5: Prova d'avaluació contínua
 Activitat 7: Lliurables
 Activitat 8: Prova final

Dedicació: 40h

Grup gran/Teoria: 8h
 Grup petit/Laboratori: 8h
 Aprenentatge autònom: 24h



3. ONES

Descripció:

Moviment ondulatori, ones sonores i ones electromagnètiques.

Activitats vinculades:

Activitat 3: Pràctiques laboratori

Activitat 6: Prova d'avaluació contínua

Activitat 7: Lliurables

Activitat 8: Prova final

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 30h

ACTIVITATS

PRÀCTICA DE LABORATORI: CAMPS ELÈCTRICS (CONTINGUT 1)

Descripció:

Dues pràctiques de laboratori, en parelles, amb una durada de dues hores cadascuna. L'estudiantat fa una lectura prèvia del guió i elabora un full on anotarà les dades experimentals.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de:

Utilitzar amb eficàcia els aparells emprats a la pràctica.

Interpretar els conceptes físics involucrats en la pràctica.

Material:

Llibre de pràctiques (disponible al campus digital Atenea)

Pàgina web: <http://www.epsem.upc.edu/-practiquesfisica>

Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.

Lliurament:

L'estudiant o estudianta elaborarà un informe (per parelles) de cada pràctica, segons les pautes marcades, que lliurarà al professor. Els informes es tornen corregits i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent. Representa 2/5 de la nota de laboratori.

Dedicació: 10h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 6h



PRÀCTICA DE LABORATORI: CAMPS MAGNÈTICS (CONTINGUT 2)

Descripció:

Pràctica de laboratori, en parelles, amb una durada de dues hores. L'estudiantat fa una lectura prèvia del guió i elabora un full on anotarà les dades experimentals.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de:
Utilitzar amb eficàcia els aparells emprats a la pràctica.
Interpretar els conceptes físics involucrats en la pràctica.

Material:

Llibre de pràctiques (disponible al campus digital Atenea)
Pàgina web: <http://www.epsem.upc.edu/-practiquesfisica>
Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.

Lliurament:

L'estudiant o estudianta elaborarà un informe (per parelles), segons les pautes marcades, que lliurarà al professor. Els informes es tornen corregits i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent. Representa 1/5 de la nota de laboratori.

Dedicació: 5h

Grup petit/Laboratori: 2h
Aprentatge autònom: 3h

PRÀCTICA DE LABORATORI: ONES (CONTINGUT 3)

Descripció:

L'estudiantat farà, en parelles, dues pràctiques, en dues sessions de 2 hores. L'estudiant fa una lectura prèvia del guió i elabora un full on anotarà les dades experimentals.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de:
Utilitzar amb eficàcia els aparells emprats a la pràctica.
Interpretar els conceptes físics involucrats en la pràctica.

Material:

Llibre de pràctiques (disponible al campus digital Atenea)
Pàgina web: <http://www.epsem.upc.edu/-practiquesfisica>
Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.

Lliurament:

L'estudiant o estudianta, per parelles, elaborarà un informe de cada pràctica, segons les pautes marcades i que lliurarà al professor. Els informes es tornen corregits i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent. Representa 2/5 de la nota de laboratori.

Dedicació: 10h

Grup petit/Laboratori: 4h
Aprentatge autònom: 6h



PROVA INDIVIDUAL D'AVUACIÓ CONTÍNUA: CAMPS ELÈCTRICS (CONTINGUT 1)

Descripció:

Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics dels camps elèctrics, i resolució d'exercicis i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de:
Conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics dels camps elèctrics.

Material:

Enunciats i calculadora.

Lliurament:

Resolució de la prova.
Representa un 22% de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

PROVA INDIVIDUAL D'AVUACIÓ CONTÍNUA: CAMPS MAGNÈTICS (CONTINGUT 2)

Descripció:

Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics dels camps magnètics, i resolució d'exercicis i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de:
Conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics dels camps magnètics.

Material:

Enunciats i calculadora.

Lliurament:

Resolució de la prova.
Representa un 22% de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 5h



PROVA INDIVIDUAL D'AVUACIÓ CONTÍNUA: ONES (CONTINGUT 3)

Descripció:

Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics de les ones i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de:
Conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics d'ones.

Material:

Enunciats i calculadora.

Lliurament:

Resolució de la prova.
Representa un 22% de la qualificació final de l'assignatura.

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

LLIURABLES (CONTINGUTS 1, 2 I 3)

Descripció:

Conjunt de lliurables individuals o en equip amb una part dels conceptes teòrics de l'assignatura, i resolució d'exercicis i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de:
Conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics dels camps elèctrics, dels camps magnètics i de les ones, de treballar de forma autònoma i en equip, i de comunicar uns resultats de forma eficaç.

Material:

Enunciats.

Lliurament:

Resolució de les propostes.
9% de la nota final de l'assignatura.

Dedicació: 13h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 10h



PROVA FINAL (CONTINGUTS 1, 2 I 3)

Descripció:

Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics de l'assignatura, i resolució d'exercicis i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.

Objectius específics:

En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de:
Conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics dels camps elèctrics, dels camps magnètics i de les ones.

Material:

Enunciats i calculadora.

Lliurament:

Resolució de la prova
66% de la nota final de l'assignatura

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 10h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Laboratori (Activitats 1, 2 i 3) 25% de la nota de l'assignatura.

Prova d'avaluació dels camps elèctrics (Activitat 4) 22% de la nota de l'assignatura.

Prova d'avaluació dels camps magnètics (Activitat 5) 22% de la nota de l'assignatura.

Prova d'avaluació d'ones (Activitat 6) 22% de la nota de l'assignatura.

Lliurables (Activitat 7) 9% de la nota de l'assignatura.

L'estudiantat que ha superat les pràctiques i no ha superat alguna de les tres proves d'avaluació contínua, ha de recuperar la part pendent a la prova final.

Prova final 66% de la nota de l'assignatura.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

És condició indispensable per aprovar l'assignatura haver fet les pràctiques amb suficiència.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Bauer, W.; Westfall, G. D. Física para ingeniería y ciencias [en línia]. 2ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2014 [Consulta: 30/07/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5626
http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5627. ISBN 9786071511911 (V. 1), 9786071511928 (V. 2).

- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia [en línia]. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 11/11/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6536. ISBN 9788429144314.

- Young, H. D.; Freedman, R. A. Física universitaria: Sears y Zemansky [en línia]. 13ª ed. México: Pearson Education, 2013 [Consulta: 30/07/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4618. ISBN 9786073221245 (V. 1), 9786073221900 (V. 2).

- Walker, J. S. Physics. 5th ed. Upper Saddle River: Upper Saddle Riber: Pearson Prentice, 2017. ISBN 9780321976444.

- Serway, R. A.; Jewett, J. W. Física: para ciencias e ingeniería. 7ª ed. México: Cengage Learning, 2008. ISBN 9789706868220 (V. 1), 9789706868374 (V. 2).

Complementària:

- Valiente, A. Física para ingenieros: 176 problemas útiles. Madrid: García-Maroto, 2012. ISBN 9788415475194.



- Ferreres, E.; Mercadé, J.; Conangla, L. Pràctiques de física: graus EPSEM. Manresa: EPSEM, 2018.
- Abad, L.; Iglesias, L. M. Problemas resueltos de física general. 2ª ed. Madrid: Bellisco, 2006. ISBN 8496486273.
- Alcaraz, O.; López, J.; López, V. Física: problemas y ejercicios resueltos [en línia]. Madrid: Pearson Educación, 2006 [Consulta: 30/07/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1249. ISBN 8420544477.

RECURSOS

Altres recursos:

Pàgina web <http://epsem.upc.edu/practiquesfisica/>