

330057 - F2 - Física II

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS ENERGÈTICS I MINERS (Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

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 EFICAÇ 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.

330057 - F2 - Física II

- Manipular la instrumentació del laboratori, recollir correctament les dades, processar-les i elaborar un informe.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

330057 - F2 - Física II

Continguts

<p>1. CAMPS ELÈCTRICS</p>	<p>Dedicació: 60h</p> <p>Grup gran/Teoria: 12h Grup petit/Laboratori: 12h Aprentatge autònom: 36h</p>
<p>Descripció: Llei de Coulomb, camp elèctric, llei de Gauss, potencial elèctric. Condensadors, dielèctrics. Corrent elèctric. Circuits.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 1: Pràctiques laboratori Activitat 4: Prova d'avaluació contínua Activitat 7: Lliurables Activitat 8: Prova final</p>	
<p>2. CAMPS MAGNÈTICS</p>	<p>Dedicació: 40h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: Camp magnètic, fonts de camp magnètic, materials magnètics, llei d'inducció de Faraday.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 2: Pràctica laboratori Activitat 5: Prova d'avaluació contínua Activitat 7: Lliurables Activitat 8: Prova final</p>	
<p>3. ONES</p>	<p>Dedicació: 50h</p> <p>Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 10h Aprentatge autònom: 30h</p>
<p>Descripció: Moviment ondulatori, ones sonores i ones electromagnètiques.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 3: Pràctiques laboratori Activitat 6: Prova d'avaluació contínua Activitat 7: Lliurables Activitat 8: Prova final</p>	

330057 - F2 - Física II

Planificació d'activitats

<p>PRÀCTICA DE LABORATORI: CAMPS ELÈCTRICS (CONTINGUT 1)</p>	<p>Dedicació: 10h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>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.</p> <p>Material de suport: 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.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: 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.</p> <p>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.</p>	
<p>PRÀCTICA DE LABORATORI: CAMPS MAGNÈTICS (CONTINGUT 2)</p>	<p>Dedicació: 5h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 3h</p>
<p>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.</p> <p>Material de suport: 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.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: 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.</p> <p>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.</p>	
<p>PRÀCTICA DE LABORATORI: ONES (CONTINGUT 3)</p>	<p>Dedicació: 10h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>

330057 - F2 - Física II

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.

Material de suport:

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.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

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.

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.

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

Dedicació: 7h
Grup gran/Teoria: 2h
Aprentatge autònom: 5h

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.

Material de suport:

Enunciats i calculadora.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

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

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.

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

Dedicació: 7h
Grup gran/Teoria: 2h
Aprentatge autònom: 5h

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.

Material de suport:

Enunciats i calculadora.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

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

330057 - F2 - Física II

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.

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

Dedicació: 7h
Grup gran/Teoria: 2h
Aprentatge autònom: 5h

Descripció:

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

Material de suport:

Enunciats i calculadora.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

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

Objectius específics:

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

LLIURABLES (CONTINGUTS 1, 2 I 3)

Dedicació: 13h
Grup petit/Laboratori: 3h
Aprentatge autònom: 10h

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.

Material de suport:

Enunciats.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

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

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.

PROVA FINAL (CONTINGUTS 1, 2 I 3)

Dedicació: 13h
Grup gran/Teoria: 3h
Aprentatge autònom: 10h

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.

330057 - F2 - Física II

Material de suport:

Enunciats i calculadora.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Resolució de la prova

66% de la nota final de l'assignatura

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.

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 de realització de les activitats

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

330057 - F2 - Física II

Bibliografia

Bàsica:

Bauer, W.; Westfall, G. D. Física para ingeniería y ciencias. 2ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2014. ISBN 9786071511911 (V. 1), 9786071511928 (V. 2).

Young, H. D.; Freedman, R. A. Física universitaria: Sears y Zemansky. 13ª ed. México: Pearson Education, 2013. ISBN 9786073221245 (V. 1), 9786073221900 (V. 2).

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

Tipler, P. A.; Mosca, G. Física per a la ciència i la tecnologia [en línia]. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 18/06/2019]. Disponible a: <https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1510154?lang=cat>. ISBN 9788429144314.

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

Complementària:

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. Madrid: Pearson Educación, 2006. ISBN 8420544477.

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.

Altres recursos:

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