Guia docent
330057 - F2 - Física II

Última modificació: 13/06/2025

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 ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS MINERALS I EL SEU RECICLATGE (Pla 2021). (Assignatura obligatòria).
GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS MINERALS I EL SEU RECICLATGE / GRAU EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Lladó Valero, Jordi

Altres:
Ciriano Nogales, Yolanda
Conangla Triviño, Laura
Juan Fraile, Querubín
Rota Font, Francesc
Temes Mendoza, David
Vallbe Mumbru, Marc

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'estudianta o estudiant 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 TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

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 de tipus 1: Pràctica al laboratori
Activitat de tipus 2: Prova d'avaluació contínua
Activitat de tipus 3: Lliurables
Activitat de tipus 4: 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 de tipus 1: Pràctica al laboratori
Activitat de tipus 2: Prova d'avaluació contínua
Activitat de tipus 3: Lliurables
Activitat de tipus 4: 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 de tipus 1: Pràctica al laboratori
Activitat de tipus 2: Prova d'avaluació contínua
Activitat de tipus 3: Lliurables
Activitat de tipus 4: Prova final

Dedicació: 50h
Grup gran/Teoria: 10h
Grup petit/Laboratori: 10h
Aprenentatge autònom: 30h

ACTIVITATS

Activitat de tipus 1: Pràctica al laboratori

Descripció:
Realització en equip d'una pràctica de laboratori. 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:
- Manipular 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: https://fisicalaboratori.epsem.upc.edu/
Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.

Lliurament:
L'estudiantat elabora, i lliura al professor, un informe segons les pautes marcades.

Dedicació: 25h
Aprenentatge autònom: 15h
Grup petit/Laboratori: 10h

Activitat de tipus 2: Prova d'avaluació contínua

Descripció:
Prova individual a l'aula sobre el coneixement dels conceptes teòrics i la 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 continguts corresponents.

Material:
Enunciats i calculadora.

Lliurament:
Resolució de la prova.

Dedicació: 21h
Aprenentatge autònom: 15h
Grup gran/Teoria: 6h

Activitat de tipus 3: Lliurables

Descripció:
Conjunt de lliurables individuals o en equip 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 continguts corresponents, de treballar de forma autònoma i en equip, i de comunicar uns resultats de forma eficaç.

Material:
Enunciats.

Lliurament:
Resolució de les propostes.

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

Activitat de tipus 4: Prova final

Descripció:
Prova individual a l'aula sobre el coneixement dels conceptes teòrics de l'assignatura, i resolució d'exercicis i problemes relacionats amb els objectius de l'aprenentatge de tots els continguts.

Objectius específics:
En acabar l'activitat, l'estudianta o estudiant ha de ser capaç de conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics de tots els continguts de l'assignatura.

Material:
Enunciats i calculadora.

Lliurament:
Resolució de la prova.

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

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Activitats de tipus 1 (pràctiques de laboratori): L'avaluació del conjunt d'informes de les pràctiques de laboratori representa el 25 % de la nota final de l'assignatura.
Activitats de tipus 2 (proves d'avaluació contínua): Es realitzen 2 proves. L'avaluació del conjunt de proves d'avaluació contínua representa el 66 % (33 % + 33 %) de la nota final de l'assignatura.
Activitats de tipus 3 (lliuraments): L'avaluació del conjunt de lliuraments representa el 9 % de la nota final de l'assignatura.
Activitat de tipus 4 (prova final): La prova final representa el 66 % de la nota final de l'assignatura i està destinada a l'estudiantat que no hagi superat l'avaluació contínua. Aquesta prova consta de dues parts (33 % + 33 %), cadascuna relacionada amb una de les proves realitzades durant el curs. Les qualificacions obtingudes en cada part de la prova final substituiran les corresponents notes de les proves d'avaluació contínua, sempre que siguin superiors.
Es recomana que l'estudiantat que no hagi superat alguna de les proves recuperi la part pendent mitjançant aquesta prova.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

És condició indispensable per aprovar l'assignatura haver realitzat els treballs de laboratori i haver lliurat els informes corresponents.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Bauer, W.; Westfall, G. D. Física para ingeniería y ciencias, Vol. 1 [en línia]. 2ª ed. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2014 [Consulta: 03/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5626. ISBN 9786071511911 (V. 1).
- Serway, R. A.; Jewett, J. W. Física: para ciencias e ingeniería. 10ª ed. México: Cengage Learning, 2019. ISBN 9786075266695.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, Vol. 1 [en línia]. Barcelona: Reverté, 2010 [Consulta: 27/05/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5758258. ISBN 9788429144321.
- Walker, J. S. Physics. 5th ed. Upper Saddle River: Upper Saddle Riber: Pearson Prentice, 2017. ISBN 9780321976444.
- Bauer, W; Westfall, Gary D; Bauer, W; Bauer, W. Física para ingeniería y ciencias, Vol. 2 [en línia]. Segunda edición. México, D.F.: McGraw-Hill Education, [2014] [Consulta: 03/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5627. ISBN 9786071511928.
- Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. Física per a la ciència i la tecnologia, Vol. 2 [en línia]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2010 [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5758259. ISBN 9788429144338.
- Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. Física universitaria con física moderna, Vol. 1 [en línia]. México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V, 2018 [Consulta: 08/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8236. ISBN 9786073244398.
- Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. Física universitaria con física moderna, Vol. 2 [en línia]. México: Pearson Educación de México, S. A. de C. V, 2018 [Consulta: 08/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8237. ISBN 9786073244404.

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 [en línia]. Madrid: Pearson Educación, 2006 [Consulta: 02/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1249. ISBN 8420544477.
- Valiente, A. Física para ingenieros: 176 problemas útiles [en línia]. Madrid: García-Maroto, 2012 [Consulta: 10/06/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1055. ISBN 9788415475194.
- Conangla, L.; Ciriano, Y.; Ferreres, E.; Mercadé, J.. Pràctiques de física: graus EPSEM. Manresa: EPSEM, 2023.

RECURSOS

Altres recursos:
Pàgina web https://fisicalaboratori.epsem.upc.edu/