



## Guia docent 330508 - F2 - Física 2

Última modificació: 04/05/2023

**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 D'AUTOMOCIÓ (Pla 2017). (Assignatura obligatòria).  
**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 4.5      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Ciriano Nogales, Yolanda

**Altres:** Conangla Triviño, Laura  
Lladó Valero, Jordi  
Vallbe Mumbriu, Marc  
Vilanova Arnau, David  
Rota Font, Francesc

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

CE2. 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 propis de l'enginyeria.

#### Genèriques:

CG3. Coneixement en matèries bàsiques i tecnològiques, que els capaciti per a l'aprenentatge de nous mètodes i teories i els doti de versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

#### Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAC 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.
2. 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.

#### Bàsiques:

CB1. Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

MD1 Classe magistral o conferència (EXP)  
MD2 Resolució de problemes i estudi de casos (RP)  
MD3 Treballs pràctics en laboratori o taller (TP)  
MD7 Activitats d'Avaluació (EV)



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

- Comprendre i utilitzar els principis bàsics dels camps elèctrics.
- Comprendre i utilitzar els principis bàsics dels camps magnètics.
- Manipular la instrumentació del laboratori, recollir dades correctament, processar-les i elaborar un informe.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	22,5	20.00
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00
Hores grup petit	22,5	20.00

**Dedicació total:** 112.5 h

## CONTINGUTS

### Títol del contingut 1: CAMPS ELÈCTRICS

**Descripció:**

Llei de Coulomb, camp elèctric, potencial elèctric. Aplicacions de l'electrostàtica. Condensadors, dielèctrics. Corrent elèctric. Circuits de corrent continu.

**Objectius específics:**

Comprendre i utilitzar els principis bàsics dels camps elèctrics.

**Activitats vinculades:**

Activitat de tipus 1: Pràctica de laboratori  
Activitat de tipus 1: Pràctica de laboratori  
Activitat de tipus 2: Prova d'avaluació  
Activitat de tipus 3: Lliurament  
Activitat de tipus 4: Prova final

**Dedicació:** 52h 30m

Grup gran/Teoria: 10h 30m

Grup petit/Laboratori: 10h 30m

Aprenentatge autònom: 31h 30m

### Títol del contingut 2: CAMPS MAGNÈTICS

**Descripció:**

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

**Objectius específics:**

Comprendre i utilitzar els principis bàsics dels camps magnètics.

**Activitats vinculades:**

Activitat de tipus 1: Pràctica de laboratori  
Activitat de tipus 2: Prova d'avaluació  
Activitat de tipus 3: Lliurament  
Activitat de tipus 4: Prova final

**Dedicació:** 60h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 36h



## ACTIVITATS

### Títol de l'activitat de tipus 1: PRÀCTICA DE LABORATORI

**Descripció:**

- Realització en equip d'una pràctica de laboratori.
- Els estudiants fan una lectura prèvia del guió i elaboren un full on anotar dades.

**Objectius específics:**

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

- Manipular amb eficàcia els aparells utilitzats a l'activitat.
- Interpretar els conceptes físics involucrats en l'activitat.

**Material:**

- Pàgina web: <http://www.epsem.upc.edu/practiquesfisica>
- Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.

**Lliurament:**

L'equip elabora, i lliura al professor, un informe segons les pautes marcades.

**Dedicació:** 4h 30m

Grup petit/Laboratori: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 3h

### Títol de l'activitat de tipus 2: PROVA D'AVALUACIÓ

**Descripció:**

Prova individual a l'aula sobre els conceptes teòrics del contingut corresponent, amb resolució d'exercicis relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.

**Objectius específics:**

En acabar l'activitat, l'estudiant ha de ser capaç de: conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics del contingut corresponent.

**Material:**

Enunciats i calculadora.

**Lliurament:**

Resolució de la prova.

**Dedicació:** 7h 30m

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 6h



### Títol de l'activitat de tipus 3: LLIURAMENT

**Descripció:**

Test individual de resposta múltiple sobre conceptes teòrics del contingut corresponent, i/o resolució d'exercicis.

**Objectius específics:**

En acabar l'activitat, l'estudiant ha de ser capaç de: conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics del contingut corresponent.

**Material:**

Enunciat i calculadora.

**Lliurament:**

Tasca lliurada dins el termini temporal establert.

**Dedicació:** 3h

Aprenentatge autònom: 3h

### Títol de l'activitat de tipus 4: PROVA FINAL

**Descripció:**

Prova individual a l'aula sobre els conceptes teòrics de l'assignatura, amb resolució d'exercicis relacionats amb els objectius de l'aprenentatge.

**Objectius específics:**

En acabar l'activitat, l'estudiant ha de ser capaç de: conèixer, comprendre i utilitzar els principis bàsics de l'assignatura.

**Material:**

Enunciats i calculadora.

**Lliurament:**

Resolució de la prova.

**Dedicació:** 13h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 10h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- L'activitat de tipus 1 (pràctica de laboratori) és realitza a cada contingut, dues vegades per al primer i una per al segon, i és avaluada dins de la denominació EV5 "Rendiment i qualitat del treball grupal (TG)" amb un 25% de la qualificació final del conjunt de les tres activitats. És condició indispensable per aprovar l'assignatura haver realitzat les pràctiques i presentar els informes que hi estiguin associats.
- L'activitat del tipus 2 (prova d'avaluació) és repeteix per a cada contingut i és avaluada dins de la denominació EV1 "Prova escrita de control de coneixements (PE)" amb un 30% de la qualificació final cadascuna d'elles.
- L'activitat de tipus 3 (lliurament) es repeteix per a cada contingut i és avaluada com a EV3 "Treball realitzat al llarg del curs (TR)" amb un 15% de la qualificació final del conjunt de les dues activitats.
- Es recomana que els estudiants que no hagin superat alguna de les activitats de tipus 2 es presentin a la prova final d'avaluació (activitat de tipus 4).

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Cada activitat serà realitzada seguint una temporalització de l'assignatura. S'habilitarà en el calendari un dia de recuperació per aquells estudiants que no realitzin una de les activitats de tipus 1 el dia corresponent programat. En el cas de les activitats de tipus 2, si un estudiant no pot assistir el dia corresponent, haurà de recuperar-la forçosament fent l'activitat de tipus 4. Les activitats de tipus 3 no tenen recuperació fora dels terminis establerts per a realitzar la tasca corresponent.



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- 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](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?docID=5758259>. ISBN 9788429144338.
- Bauer, W.; Westfall, Gary D. Física para ingeniería y ciencias, Vol. 1 [en línia]. 2ª ed. Mèxic: McGraw-Hill/Interamericana, 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](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5626). ISBN 9786071511911.
- Serway, Raymond A.; Jewett, John W. Física: para ciencias e ingeniería. Vol 2, Física: para ciencias e ingeniería con física moderna. 7ª ed. México: Cengage Learning, 2009. ISBN 9789706868374.
- 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, James S. Physics. 5th ed. Boston: Pearson, 2017. ISBN 9780321976444.
- 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](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8237). ISBN 9786073244404.
- 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](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8236). ISBN 9786073244398.

### Complementària:

- Abad Toribio, Laura; Iglesias Gómez, Laura Mª. Problemas resueltos de física general. 2ª ed. Madrid: Bellisco, 2006. ISBN 8496486273.
- Alcaraz i Sendra, Olga; López López, José; López Solanas, Vicente. 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](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1249). ISBN 8420544477.
- Valiente Cancho, Andrés. Física para ingenieros: 176 problemas útiles [en línia]. Ed. estudiante. 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](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1055). ISBN 9788415475194.
- Ferreres, E.; Mercadé, J.; Conangla, L.. Pràctiques de física: graus EPSEM. Manresa: EPSEM, 2018.

## RECURSOS

---

### Altres recursos:

Pàgina web <https://fisicalaboratori.epsem.upc.edu/>