

330052 - F1 - Física I

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 QUÍMICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA DE RECURSOS ENERGÈTICS I MINERS (Pla 2012). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS:	6
Idiomes docència:	Català

Professorat

Responsable: LAURA CONANGLA TRIVIÑO

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 la mecànica i de la termodinàmica, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria.

Transversals:

2. COMUNICACIÓ EFICACIÓ 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 de la mecànica de la partícula, del sistema de partícules i de l'equilibri mecànic.
- Comprendre els principis fonamentals de la termodinàmica i relacionar-los amb les seves aplicacions pràctiques.



330052 - F1 - Física I

- 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%

330052 - F1 - Física I

Continguts

<p>1. MAGNITUDS I MESURES.</p>	<p>Dedicació: 17h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció: Magnituds escalars i vectorials. Mesures i xifres significatives. Errors i incerteses. Gràfiques.</p> <p>Activitats vinculades: Es du a terme l'activitat 1, que correspon a una sèrie d'exercicis sobre tractament de dades.</p>	
<p>2. MECÀNICA DE LA PARTÍCULA.</p>	<p>Dedicació: 38h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 7h Aprentatge autònom: 23h</p>
<p>Descripció: Cinemàtica i dinàmica de la partícula. Treball i energia.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 2: Pràctica al laboratori Activitat 5: Prova d'avaluació contínua Activitat 8: Lliurables Activitat 9: Prova final</p>	
<p>3. MECÀNICA DEL SISTEMA DE PARTÍCULES.</p>	<p>Dedicació: 40h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: Sistema de partícules i conservació del moment lineal. Rotació del sòlid rígid. Equilibri estàtic del sòlid rígid. Propietats elàstiques dels sòlids.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 3: Pràctica al laboratori Activitat 6: Prova d'avaluació contínua Activitat 8: Lliurables Activitat 9: Prova final</p>	

330052 - F1 - Física I

4. TERMODINÀMICA.	Dedicació: 55h Grup gran/Teoria: 11h Grup petit/Laboratori: 11h Aprentatge autònom: 33h
<p>Descripció: Temperatura. Primer principi de la termodinàmica. Segon principi de la termodinàmica.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 4: Pràctiques al laboratori. Activitat 7: Prova d'avaluació contínua. Activitat 8: Lliurables. Activitat 9: Prova final.</p>	

330052 - F1 - Física I

Planificació d'activitats

<p>1. TRACTAMENT DE DADES (CONTINGUT 1).</p>	<p>Dedicació: 8h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 4h</p>
<p>Descripció: Realització d'una sèrie d'exercicis sobre tractament de dades.</p> <p>Material de suport: Llibre de pràctiques (disponible al campus digital Atenea) Pàgina web: http://www.epsem.upc.edu/~practiquesfisica Enunciat dels exercicis</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Els exercicis es lliuren al professor. 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: Escriure correctament qualsevol mesura realitzada al laboratori tenint en compte que els errors són inevitables en el procés de mesura i creen incerteses en el resultat d'un mesuratge. Representar gràficament dades experimentals i descriure la relació entre les quantitats representades.</p>	
<p>2. PRÀCTICA DE LABORATORI: MECÀNICA DE LA PARTÍCULA (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 elabora 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>3. PRÀCTICA DE LABORATORI: MECÀNICA DEL SISTEMA DE PARTÍCULES (CONTINGUT 3).</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>	

330052 - F1 - Física I

Material de suport:

Libre 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 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.

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.

4. PRÀCTICA DE LABORATORI: TERMODINÀMICA (CONTINGUT 4).

Dedicació: 10h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprentatge autònom: 6h

Descripció:

L'estudiantat farà en parelles dues pràctiques, en dues sessions de 2 hores.

Material de suport:

Libre 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.

5. PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA: MECÀNICA DE LA PARTÍCULA (CONTINGUT 2).

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprentatge autònom: 5h

Descripció:

Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics de la mecànica de la partícula, 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.

330052 - F1 - Física I

Objectius específics:

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

6. PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA: MECÀNICA DEL SISTEMA DE PARTÍCULES (CONTINGUT 3).

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

Descripció:

Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics de la mecànica del sistema de partícules, 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 de la mecànica del sistema de partícules.

7. PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA: TERMODINÀMICA (CONTINGUT 4).

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

Descripció:

Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics de termodinàmica, 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 de la termodinàmica.

8. LLIURABLES (CONTINGUTS 2, 3 I 4).

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.

330052 - F1 - Física I

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 de la mecànica de la partícula, del sistema de partícules i de la termodinàmica, de treballar de forma autònoma i en equip, i de comunicar uns resultats de forma eficaç.

9. PROVA FINAL (CONTINGUTS 2, 3 I 4).

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.

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 de la mecànica de la partícula, del sistema de partícules i de la termodinàmica.

Sistema de qualificació

Laboratori (Activitats 1, 2, 3 i 4) 25% de la nota de l'assignatura.
Prova d'avaluació de la mecànica de la partícula (Activitat 5) 22% de la nota de l'assignatura.
Prova d'avaluació de la mecànica del sistema de partícules (Activitat 6) 22% de la nota de l'assignatura.
Prova d'avaluació de termodinàmica (Activitat 7) 22% de la nota de l'assignatura.
Lliurables (Activitat 8) 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.

330052 - F1 - Física I

Bibliografia

Bàsica:

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

Moran, M. J.; Shapiro, H. N. Fundamentos de termodinámica técnica. 2ª ed. Barcelona: Reverté, 2004. ISBN 8429143130.

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. Madrid: 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, James S. Physics. 5th ed. 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/>