

330401 - 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 MINERA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

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:

1. Comprensió i domini dels conceptes fonamentals sobre les lleis generals de la mecànica, de les ones i de la termodinàmica, 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.

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 i del sistema de partícules.
- Comprendre les magnituds ondulatòries i aplicar-les a l'estudi de les ones mecàniques.
- Comprendre els principis fonamentals de la termodinàmica i relacionar-los amb les seves aplicacions pràctiques.
- Manipular la instrumentació del laboratori, recollir correctament les dades, processar-les i elaborar un informe.



330401 - F1 - Física I

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	60h	40.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

330401 - F1 - Física I

Continguts

<p>1. MAGNITUDS I MESURES.</p>	<p>Dedicació: 18h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 12h</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 6: Prova d'avaluació contínua Activitat 9: Lliurables Activitat 10: 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 7: Prova d'avaluació contínua Activitat 9: Lliurables Activitat 10: Prova final</p>	

330401 - F1 - Física I

<p>4. ONES.</p>	<p>Dedicació: 34h Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 7h Aprentatge autònom: 19h</p>
<p>Descripció: Moviment ondulatori i ones sonores.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 4: Pràctiques laboratori Activitat 8: Prova d'avaluació contínua Activitat 9: Lliurables Activitat 10: Prova final</p>	
<p>5. TERMODINÀMICA.</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Temperatura i calor. Principis de la termodinàmica.</p> <p>Activitats vinculades: Activitat 5: Pràctiques al laboratori. Activitat 8: Prova d'avaluació contínua. Activitat 9: Lliurables. Activitat 10: Prova final.</p>	

330401 - F1 - Física I

Planificació d'activitats

<p>1. TRACTAMENT DE DADES (CONTINGUT 1).</p>	<p>Dedicació: 8h Aprentatge autònom: 4h Grup petit/Laboratori: 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 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>3. PRÀCTICA DE LABORATORI: MECÀNICA DEL SISTEMA DE PARTÍCULES (CONTINGUT 3).</p>	<p>Dedicació: 5h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 3h</p>

330401 - F1 - Física I

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.

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 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: ONES (CONTINGUT 4).

Dedicació: 5h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprentatge autònom: 3h

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.

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 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.

5. PRÀCTICA DE LABORATORI: TERMODINÀMICA (CONTINGUT 5).

Dedicació: 5h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprentatge autònom: 3h

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.

330401 - 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.

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

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge 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.

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: MECÀNICA DEL SISTEMA DE PARTÍCULES (CONTINGUT 3).

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge 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.

330401 - 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 del sistema de partícules.

8. PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA: ONES I TERMODINÀMICA (CONTINGUTS 4 i 5).

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 de la 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.

9. LLIURABLES (CONTINGUTS 2, 3, 4 i 5).

Dedicació: 13h
Grup gran/Teoria: 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 de la mecànica de la partícula, del sistema de partícules, de les ones i de la termodinàmica, de treballar de forma autònoma i en equip, i de comunicar uns resultats de forma eficaç.

330401 - F1 - Física I

10. PROVA FINAL (CONTINGUTS 2, 3, 4 I 5).	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, de les ones i de la termodinàmica.	

Sistema de qualificació

Laboratori (Activitats 1, 2, 3, 4 i 5) 25% de la nota de l'assignatura.

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

Prova d'avaluació de la mecànica del sistema de partícules (Activitat 7) 22% de la nota de l'assignatura. Prova d'avaluació d'ones i termodinàmica (Activitat 8) 22% de la nota de l'assignatura.

Lliurables (Activitat 9) 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.

330401 - F1 - Física I

Bibliografia

Bàsica:

- Bauer, W.; Westfall, G. D. Física para ingenierías 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, 2013-2014. ISBN 9786073221245; 9786073221900.
- 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, Paul Allen; Mosca, Gene. 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 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, V. Física: problemas y ejercicios resueltos. Madrid: Pearson Educación, 2006. ISBN 8420544477.
- Valiente Cancho, Andrés. Física para ingenieros: 176 problemas útiles. Ed. estudiante. 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/>