

Guia docent de l'assignatura "Física per a la geologia"

2011/2012

Codi: 101041

Crèdits ECTS: 10

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	817 Graduat en Geologia	FB	1	A

Contacte

Nom : Mariano Baig Aleu

Email : Mariano.Baig@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Es molt convenient que l'estudiant repassi els seus coneixements de física general del batxillerat (si ha cursat aquesta assignatura). Si no ha cursat física al batxillerat, és altament recomanable que segueixi el curs propedèutic de Física que ofereix la facultat.

Es pressuposen els **coneixements bàsics de matemàtiques de batxillerat** i es recomana que l'estudiant **repassi** els conceptes de derivada i d'integral, les operacions bàsiques amb vectors i la trigonometria.

Objectius i contextualització

Aquesta matèria ha de servir per consolidar una coneixements bàsics de física general que els hi seran necessaris per abordar altres assignatures del Grau més com Cristal·lografia o Mètodes Geofísics

Objectius de l'assignatura

- 1) **Conèixer** les magnituds físiques, les seves unitats i com es mesuren
- 2) Conèixer i saber **descriure** els fenòmens físics bàsics
- 3) Saber **aplicar** els conceptes físics a contextos de geologia

Competències i resultats d'aprenentatge

1734:E17 - Utilitzar conceptes de física en la resolució de problemes geològics.

1734:E17.03 - Descriure els fenòmens físics bàsics.

1734:E17.04 - Relacionar els fenòmens físics bàsics amb els processos geològics i la dinàmica de la Terra.

1734:E17.05 - Utilitzar les matemàtiques per descriure el món físic construint models adequats.

1734:E17.06 - Interpretar els resultats matemàtics i comparar-los críticament amb l'experimentació i l'observació.

1734:E17.07 - Resoldre tant problemes definits com problemes oberts.

1734:E17.08 - Identificar els punts clau dels problemes i dissenyar estratègies per resoldre'ls.

1734:T02 - Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.

1734:T02.00 - Aprendre i aplicar a la pràctica els coneixements adquirits i resoldre problemes.

1734:T03 - Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.

1734:T03.00 - Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.

1734:T04 - Treballar amb autonomia.

1734:T04.00 - Treballar amb autonomia.

Continguts

1) Mecànica (2 ECTS)

Magnituds físiques. Sistema internacional d'unitats.

Moviment en una i dues dimensions.

Forces: Lleis de Newton

Energia i treball

2) Sòlids i líquids (2 ECTS)

Sòlid rígid. Rotacions.

Tensions i deformacions.

Estàtica de fluids. Dinàmica de fluids.

Flotació.

3) Calor (1 ECTS)

Energia calorífica. Temperatura.

Calor específica

Dilatació. Canvis d'estat

4) Ones (2 ECTS)

Moviment vibratori harmònic: període i freqüència

Ones. Propagació de les ones en un medi elàstic

Fenòmens ondulatoris: interferència i difracció

5) Electromagnetisme (2 ECTS)

Càrrega elèctrica. Camp elèctric.

Corrent elèctric. Circuits elementals.

Magnetisme. Camp magnètic.

Magnetisme a la terra

6) Llum, àtoms i nuclis (1 ECTS)

La llum. Òptica geomètrica.

Radiació electromagnètica.

Metodologia

Activitats d'aprenentatge dirigides.

A) **Classes de teoria.** Dos hores a la setmana es realitzen les classes de teoria, amb suport informàtic, en les quals es presenten els punts bàsics del programa, es suggereixen lectures complementàries, i s'atén a les qüestions que els alumnes pugin plantejar. Algunes d'aquestes hores son impartides per part d'un professor del Departament de Geologia, que presenta aplicacions de la física a la geologia. Els PowerPoint de les classes estan a la disposició dels alumnes mitjançant el Campus Virtual de la UAB.

B) **Classes de problemes.** Els estudiants es divideixen en dos grups, atesos per professors diferents, una hora a la setmana, on se centra l'atenció a la resolució de problemes. Els enunciats dels problemes son coneguts pels alumnes amb antelació gràcies al Campus Virtual, i, a la classe, es potencia la participació activa dels alumnes en la seva resolució.

C) **Seminaris.** Es fan activitats de demostració, observació i explicació (DOE) a l'aula en grups reduïts. Es tracta de petits experiments -reals o virtuals- que es fan a l'aula amb la participació del professor i els propis alumnes.

Activitats d'aprenentatge supervisades.

Al llarg del curs es lliuran problemes oberts i exercicis per a que els vagin lliurant periodicament, addicionals als que es resolen a la classe de problemes

Activitats d'aprenentatge autònomes

L'alumne ha de ser conscient de la necessitat d'estudi individual de la matèria que se li proposa. Els alumnes tenen des d'inici del curs les transparències de classe al campus virtual i es recomana que les hagin mirat abans de cada classe.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de problemes	28	1.12	1734:E17.05 , 1734:T03.00 , 1734:E17.06 , 1734:E17.07 , 1734:E17.08
Classes de teoria	56	2.24	1734:E17.03 , 1734:E17.04 , 1734:E17.05 , 1734:E17.06
Seminaris	8	0.32	1734:E17.04 , 1734:E17.07
Tipus: Supervisades			
Lliurament de problemes	23	0.92	1734:E17.04 , 1734:T04.00 , 1734:E17.06 , 1734:E17.07 , 1734:T03.00 , 1734:E17.08
Tipus: Autònomes			
Treball individual de l'alumne	125	5.0	1734:E17.03 , 1734:T04.00 , 1734:E17.04 , 1734:E17.06 , 1734:T02.00

Avaluació

Els tres tipus d'activitat d'aprenentatge s'avaluen de forma contínua i tenen un pes en la nota final de

l'assignatura.

70% de la nota és el resultat de les proves individuals escrites. Es faran tres proves individuals, al final dels temes 2,4 i 6. Aquestes proves escrites contindran tant exposició teòrica com resolució d'exercicis.

20% de la nota prové dels informes de les activitats realitzades a les classes de problemes i les activitats supervisades.

10% de la nota prové de l'avaluació de les activitats seminaris-DOE, a partir dels informes que han anat elaborant al llarg de les sessions

Aquesta serà la nota final del curs. La realització de dues proves individuals impideix que l'alumne es pugui considerar com a "no presentat".

En cas de no superació de l'assignatura per l'avaluació continuada, hi ha prevista una prova de recuperació final (prova de síntesi de tota l'assignatura) que pesarà un 70% de la nota final, éssent el 30% restant la nota obtinguda de l'avaluació continuada.

En el cas de **segones matricules**, la nota del curs serà la de la prova final de síntesi.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació seminaris DOE	0,1	2	0.08	1734:E17.07 , 1734:E17.08 , 1734:T04.00 , 1734:T03.00
Informes problemes i activitats supervisades	0,2	2	0.08	1734:E17.07 , 1734:E17.08 , 1734:T02.00 , 1734:T04.00
Proves individuals escrites	0,7	6	0.24	1734:E17.03 , 1734:E17.04 , 1734:E17.05 , 1734:E17.07 , 1734:E17.06

Bibliografia

Llibres

- 1) Tipler, Paul A. Física Preuniversitaria. (2 vol.) Ed. Reverté
- 2) Enciso Pizarro, Juan. Física (SCHAUM) McGraw-Hill (Problemes resolts)
- 3) Chapman, Richard E. Physics for Geologists. Ed. Routledge (física aplicada a la geologia)

Enllaços WEB:

- 1) <https://cv2008.uab.cat> (Apunts de classe i material addicional)
- 2) <http://www.walter-fendt.de/ph14s/> (Applets de Java interactius)