



Continguts semivirtuals

Xavier Jaén (GIDF)

Dept. Física i Enginyeria Nuclear
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
Diagonal, 647 P11
08028 Barcelona
Catalonia - Spain

EC: xavier.jaen@upc.edu

W: <http://baldufa.upc.es/xjaen>

0. Per centrar el tema...




- J.E. Susskind (2008), **Limits of PowerPoint's power: enhancing students' self-efficacy and attitudes but not their behavior.** Computers & Education 50, pp. 1228-1239.
- McKinney et al. (2009), **iTunes University and the classroom: Can podcast replace Professor?** Computers & Education 52 pp 17-623
- M. Macedo-Rouet et al. (2009), **Students' performance and satisfaction with Web vs. paper-based practice quizzes and lecture notes.** Computers & Education 53 375–384.
- R. A. Bartsch et al. (2003), **Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures.** Computers & Education, 41 pp 77-86
- A. Savoy et al. (2009), **Information retention from PowerPoint and traditional lectures.** Computers & Education, 52 (4), pps 858-867

1. Organització de l'assignatura

Electromagnetisme-Física II
 Assignatura troncal d'enginyeria química. Uns 40 matriculats dels quals 25 assistents més o menys habituals...






Electromagnetisme [X.Jaén] : Primavera 2009 grup FII









Marcadors Preferits | Glossari del document | Navegació pel document | Eines comunes

Primavera 2009 grup FII | Professor:  **Xavier Jaén** | Última a








Horari: DILLUNS de 8:30 a 10h DIMECRES de 8 a 10h DIVENDRES de 8:30 a 10h **AULA:** 6.22
Horari de consulta: tots els dies (excepte dilluns) de 12 a 14h
Despatx a la secció de Física, a la planta 11 de l'ETSEIB.
Telèfons: 93 401 59 35 618584526
Correu: Xavier.Jaen@upc.es
Exàmen mig quadrimestre: 15 d'abril de 2009, de 8h a 9:15h
Exàmen al final: 16 de juny de 2009, 12:30h
PDF:Teoria

PDF:Exàmens amb solució:
 Primavera
 2007 2008 2009 2010






Parcial   
 Final  


Formulari T- 0 T-1 T-2 T-3 T-4 T-5 T-6 T-7
       

GR: A,A, A,B,B,B... vol dir que formen un grup de treball.
5/3|19/3|NP/10: són columnes per la nota de pràctiques. Les columnes amb una data indiquen els dies de laboratori. 2=3 vol dir 2 pràctica feta al laboratori. = indica informe entregat. El total es puntua sobre 10
L: Activitat lliurable. **A:** activitat avaluable **N/X** la nota sobre el màxim.
MQT|MQP|EFT|EP|ACT són columnes per les notes de l'examen de mig quadrimestres(test, problema), el test de l'examen final

Pràctiques: 1  -Cubeta electrolítica. 3  -Corrent continu 4  -Resistència i temperatura
 5  -Càrrega i descàrrega d'un condensador 6  -Solenoides 8  -Camp magnètic de la Terra 9  -Ferromagnetisme

Recuperació de laboratori: els dimecres 11 de març, 29 d'abril, 13, 20 i 27 de maig, 3 de juny de **15h-17h** i els dimecres 25 de

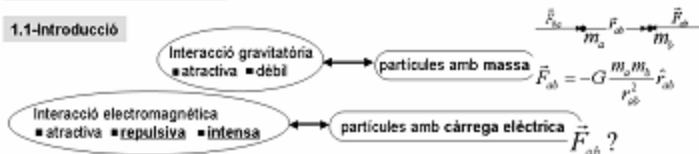
Cognom, Nom	GR	A2	25/3	22/4	6/5	N/10	N/2	N/2	N/2	N/4	N/2	N/4	N/10	N/2	N/4	N/10	N/4	N/2
 Albert Calbeto																		
 Artero Beltran																		
 Azagra Revuelta																		
 Besolí Castellà																		
 Cabral Do Carmo																		

	4) Influència total. Problema 2.11 . [3]	5) Qüestionari amb diverses configuracions (Q-2.01)  [1,5]
dimecres	TEMA-2: Conductors en equilibri 1) Condensador.[1] 2) Càlcul de la capacitat del condensador pla i del cilíndric[2] 3) Energia emmagatzemada en un condensador. Càlcul a partir del treball necessari per traslladar la càrrega de l'armadura negativa a la positiva. I càlcul a partir de l'energia del camp elèctric a l'interior del condensador pla.[3] 4) Problema 2.23 . Discutir: procés a càrrega constant i procés a tensió constant[1,5]	lliurar informe de laboratori
divendres	TEMA-2: Conductors en equilibri	5) Lliurable (L-2.01):fer a l'aula en grup Problema 2.12 [3,5]. 6) Fora de l'aula, fer problemes 2.13 i 2.16

2. Els apunts en PDF

Tema 1: Electrostatica al buit

1.1-Introducció



L'electrostatica és l'estudi de la interacció entre càrregues elèctriques en repòs.

1.2-Llei de Coulomb



Trobada per Charles-Augustin de Coulomb 1737-1806

La força \vec{F}_{ab} que la càrrega Q_a fa sobre la càrrega Q_b ve donada per la Llei de Coulomb:

$$\vec{F}_{ab} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_a Q_b}{r_{ab}^2} \hat{r}_{ab}$$

ϵ_0 : permittivitat elèctrica absoluta del buit

$$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{C^2}{Nm^2} \quad \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$$

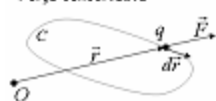
$[Q] = C$: coulomb

exemple: càrrega de l'electró
 $e^- = 1,61 \cdot 10^{-19} C$

1.3- Propietats de la força de Coulomb

• Acció i reacció $\vec{F}_{ba} = -\vec{F}_{ab}$

• Força conservativa



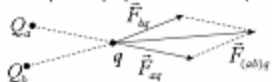
demo

$$\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = \frac{Qq}{4\pi\epsilon_0} \oint_C \frac{\hat{r} \cdot d\vec{r}}{r^2} = \frac{Qq}{4\pi\epsilon_0} \oint_C \frac{dr}{r^2} = -\frac{Qq}{4\pi\epsilon_0} \oint_C d\left(\frac{1}{r}\right) = 0$$

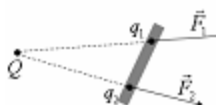
$$r^2 = \vec{r} \cdot \vec{r} \Rightarrow 2r dr = 2\vec{r} \cdot d\vec{r} \Rightarrow \vec{r} \cdot d\vec{r} = dr$$

∇ Camí tancat $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = 0$

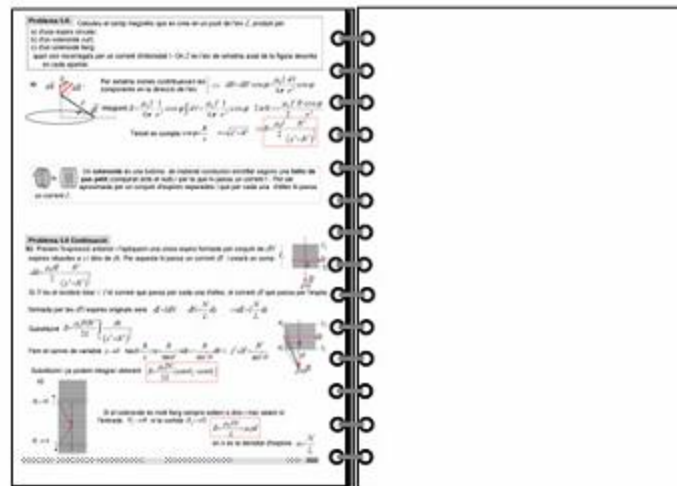
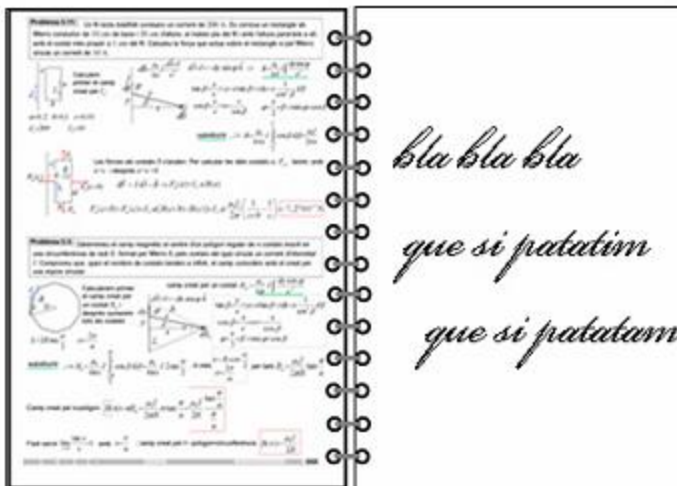
• Principi de superposició de forces (Mecànica no relativista)



$$\vec{F}_{(ab)q} = \vec{F}_{aq} + \vec{F}_{bq}$$



Notem que en aquest cas no cal cap principi nou. Les forces sobre càrregues q_i d'un cos es tracten amb la mecànica clàssica usual. Si el cos és rigid el seus efectes vindran donats per la resultant i el moment resultant.



3. Explicar a classe

me [X.Jaén] : Tema 1: Electrostàtica al buit / 4

Glossari del document

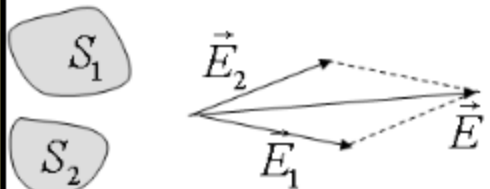
Eines comunes d0a000

1.5- Propietats

Les propietats de la força de Coulomb

- Glossari del document
- PDF
- Simulació camp i càrregues test
- Simulació camp, potencial i càrregues test
- Simulació camp i potencial càrregues test

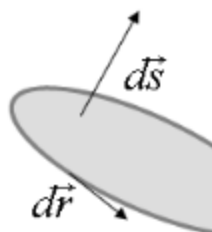
•Principi de superposició


$$\vec{E} = \sum \vec{E}_i$$

•Camp conservatiu per a tot camp

Si tenim en compte el teorema de

Fixem-nos en que el sentit de $d\vec{s}$ està d'acord amb la regla del cargol respecte de $d\vec{r}$



3-D Vector Fields Applet

Setup: charged line

Color: field magnitude

Floor: grid

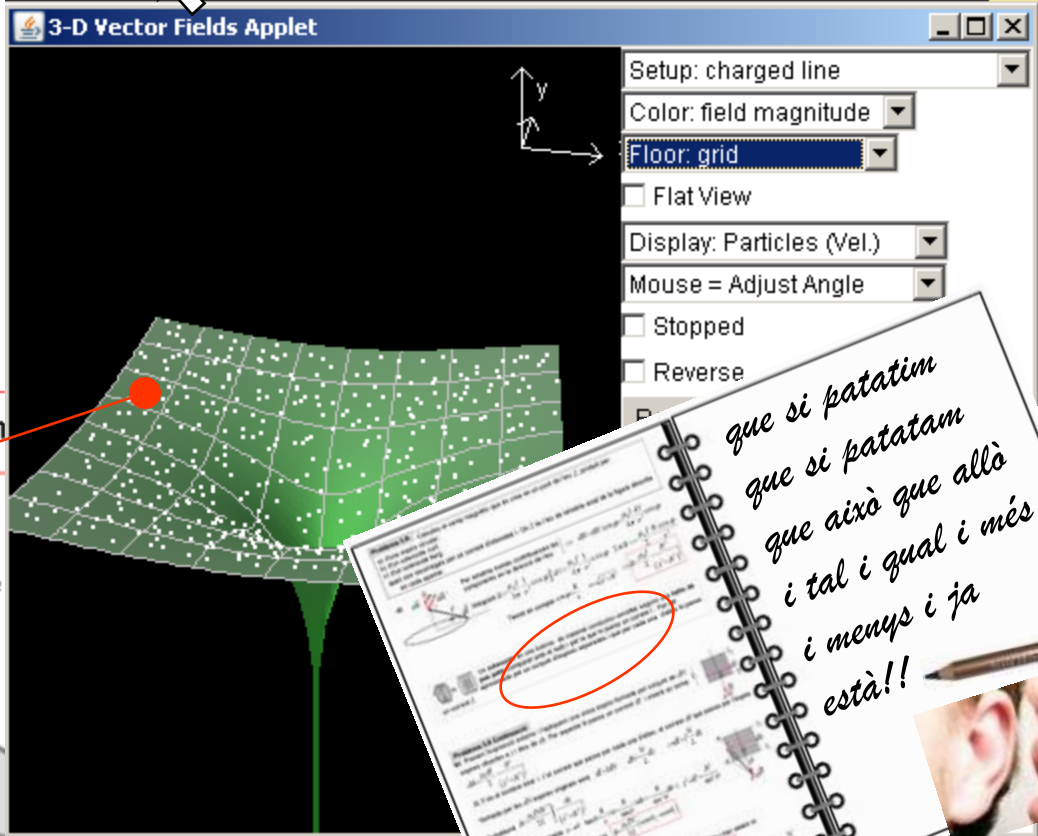
Flat View

Display: Particles (Vel.)

Mouse = Adjust Angle

Stopped

Reverse



que si patatim
que si patatam
que això que allò
i tal i qual i més
i menys i ja
està!!

AMB NOTES TORNAR INICI IGUAL ENRERA ENDAVANT

ors: X.Jaén i C.Periago

4. Estudiar a casa



La interacció electromagnètica passa aparentment desapercebuda, no com la gravitatòria, pel fet que normalment les càrregues apareixent agrupades en conglomerats neutres.

La manera més senzilla de separar càrregues + i - és fregant la matèria (per exemple, és normal quedar carregat per efecte del vent). Actualment sabem que fregant arrenquem càrregues d'un dels cossos i, potser, les passem a l'altra. Ja els antics grecs coneixien aquesta tècnica i podien experimentar amb fenòmens d'atracció i de repulsió.

En Charles-Augustin de Coulomb (1737-1806) va trobar, l'any 1785, la llei que dona la força entre dues càrregues utilitzant una balança de torsió. No la va expressar en la forma que aquí ho fem.

El que és curiós observar és la gran semblança que té aquesta llei amb la llei de gravitació universal de Newton. Pel que fa a la part geomètrica (forces alineades i proporcionals a $1/r^2$) és exactament igual!

Tema 1: Electroestàtica al buit

1.1-Introducció

Interacció gravitatòria
■ atractiva ■ dèbil

partícules amb massa

$$\vec{F}_{ba} \rightarrow m_a \rightarrow \vec{r}_{ab} \rightarrow m_b \rightarrow \vec{F}_{ab}$$
$$\vec{F}_{ab} = -G \frac{m_a m_b}{r_{ab}^2} \hat{r}_{ab}$$

Interacció electromagnètica

■ atractiva ■ repulsiva ■ intensa

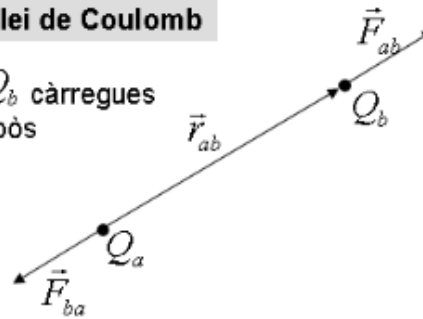
partícules amb càrrega elèctrica

$$\vec{F}_{ab} ?$$

L'electroestàtica és l'estudi de la interacció entre càrregues elèctriques en repòs.

1.2-Llei de Coulomb

Q_a Q_b càrregues en repòs



$[Q] = C$: coulomb

exemple: càrrega de l'electró
 $e^- = 1,61 \cdot 10^{-19} C$

Trobada per Charles-Augustin de Coulomb (1737-1806)

La força \vec{F}_{ab} que la Q_b ve donant

la càrrega

*que si patatim
que si patatam
que això que allò
i tal i qual i més
i menys i ja
està!!*



4. Estudiar a casa

Electromagnetisme [X.Jaén] : Q: h0q114 a) b) c) d) e) 1 de 1 intents:10

Marcadors Preferits Navegació pel document

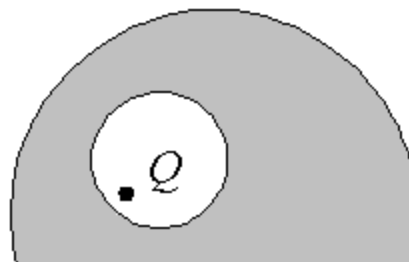
Una esfera conductora neutra té un forat amb una càrrega Q puntual al seu interior. El potencial elèctric a l'exterior de l'esfera conductora val:

a) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r}$ essent r la coordenada radial respecte el centre del forat.

b) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r}$ essent r la coordenada radial respecte de la p
carregada.


c) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r}$ essent r la coordenada radial respecte el cent

d) El potencial elèctric a fora no pot tenir simetria esfèrica.



la baldufa-qüestió - Mozilla Firefox 3...
http://baldufa.upc.edu/baldufa/lbindex/lbq.htm

Qüestió: Q: h0q114



La resposta c) és correcta.

Now: Partly Cloud

Baldufateca | Resultat | Acumular per guardar | Borrat acumulats |

TEST Final (aleatoris)

TORNAR

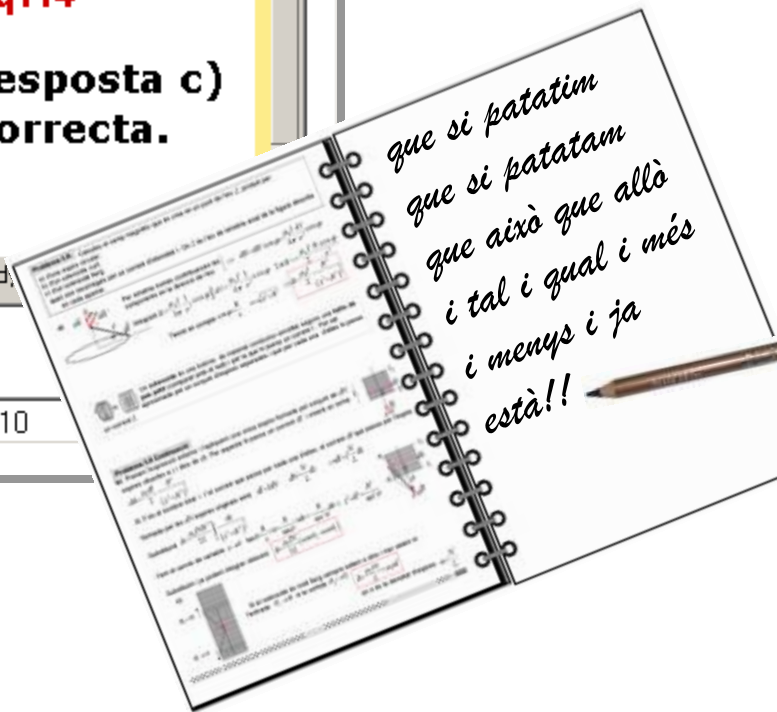
INICI

IGUAL

ENRERA

ENDAVANT

4/10



5. L'enquesta



Enquesta a l'estudiantat de l'assignatura: Física II

enquesta_002

maig 2009

En aquesta enquesta es preten analitzar el grau d'acceptació del diferents formats en que el professorat comunica els continguts als seus alumnes: a l'aula amb la pissarra o amb projeccions, a fora de l'aula través del navegador web o amb imprimibles pdf.

1. General

Q1- Dona/home

Q2- és la primera vegada que faig l'assignatura si no

Q3-Grup

Q4-he assistit a classe

Q5- Disposo d'un ordinador connectat

Q6- He anat a una acadèmia per preparar l'assignatura si no

2. "M'agrada ...": molt 5, gens 1

- Q7-... que el professor sempre utilitzi la pissarra.
- Q8-... que el professor sempre utilitzi projeccions.
- Q9-... tenir els apunts de l'assignatura en pdf de tots els temes i per adelantat.
- Q10-... que el professor projecti el apunts pdf que jo també tinc impresos en paper.
- Q11- ... prendre apunts a classe sobre paper blanc.

5. L'enquesta

- **Q12-** ... prendre apunts a classe sobre uns apunts pdf impresos.
- **Q13-** ... que, si ja tinc els apunts pdf, a classe fessim més problemes i qüestions enlloc de teoria.
- **Q14-** ... poder consultar a Internet la planificació de l'assignatura.
- **Q15-**... poder estudiar l'assignatura a través d'Internet davant de l'ordinador.
- **Q16-**... poder trobar a *la baldufa* teoria problemes i qüestions resolts.
- **Q17-**... poder trobar a *la baldufa* sobretot problemes i qüestions resolts.
- **Q18-**... tenir un llibre que ho tingues TOT encara que hagi de pagar bastant i/o pesi massa.

- **Q19-** Si vols, afegeix els teus comentaris:

Caràcters restants:

6. Els resultats

Q5- Disposo d'un
ordinador connectat

sempre

sovint

6. Els resultats

1

2

3

4

5

- 18) tenir un llibre que ho tingues TOT encara que hagi de pagar bastant i/o pesi massa.
- 17) poder trobar a *la baldufa* sobretot problemes i qüestions resolts.
- 16) poder trobar a *la baldufa* teoria, problemes i qüestions resolts.
- 15) poder estudiar l'assignatura a través d'Internet davant de l'ordinador.
- 14) poder consultar a Internet la planificació de l'assignatura.
- 13) si ja tinc els apunts pdf, a classe fer més problemes i qüestions enlloc de teoria.
- 12) prendre apunts a classe sobre uns apunts pdf impresos.
- 11) prendre apunts a classe sobre paper blanc.
- 10) que el professor projecti el apunts pdf que jo també tinc impresos en paper.
- 9) tenir els apunts de l'assignatura en pdf de tots els temes i per adelantat.
- 8) que el professor sempre utilitzi projeccions.
- 7) que el professor sempre utilitzi la pissarra

M'agrada...