

# Potencial electrostàtic

1. [Potencial d'una càrrega](#)
2. [Potencial de dues càrregues](#)
3. [Treball dins un camp elèctric](#)

## Potencial d'una càrrega

1

Què val el potencial elèctric a  $1\ \mu\text{m}$  d'un electró?

2

A quina distància d'un protó el potencial elèctric és  $10\ \text{mV}$  més gran que a  $2.2\ \mu\text{m}$ ?

3

Una partícula de mida negligible, inicialment neutra, guanya electrons. El potencial elèctric val aproximadament  $-300\ \text{mV}$  a  $0.25\ \mu\text{m}$  de distància. Quants d'electrons ha guanyat la partícula?

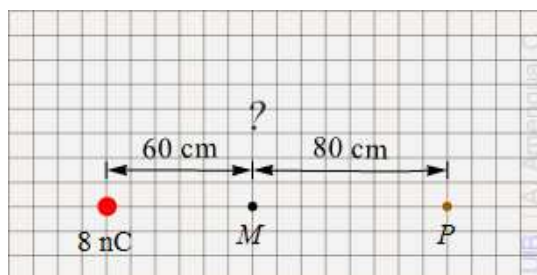
4

Quants d'electrons ha perdut una partícula si el potencial a  $0.09\ \mu\text{m}$  de distància val  $240\ \text{mV}$ ?

## Potencial de dues càrregues

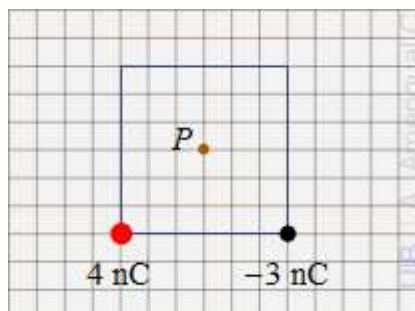
5

La figura adjunta és la mateixa que la figura de l'exercici 10 del [tema de camp elèctric](#). Allà es demanava la càrrega en el punt  $M$  que anul·lava el camp en el punt  $P$ . Aquí es demana quina càrrega puntual s'ha de posar en el punt  $M$  perquè el potencial en el punt  $P$  sigui zero?



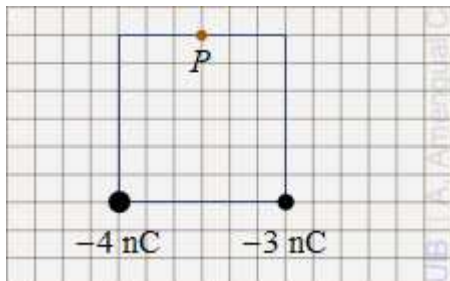
6

En un vèrtex de la base d'un quadrat d' $1\ \text{m}$  de longitud hi ha una càrrega puntual de  $4\ \text{nC}$  i a l'altre vèrtex, una de  $-3\ \text{nC}$ . Què val el potencial elèctric en el punt  $P$  representat a la figura?



7

En un vèrtex de la base d'un quadrat d'1 m de longitud hi ha una càrrega puntual de  $-4 \text{ nC}$  i a l'altre vèrtex, una de  $-3 \text{ nC}$ . Què val el potencial elèctric en el punt  $P$  representat a la figura?



8

Sobre el segment entre dues càrregues puntuals de  $5 \text{ nC}$  i  $-3 \text{ nC}$ , separades  $2 \text{ mm}$ , a quina distància de la càrrega positiva el potencial elèctric val zero?

## Treball dins un camp elèctric

9

Una càrrega  $q$  de  $+2 \text{ C}$  es desplaça sense acceleració per l'acció d'una força externa en línia recta dins el camp elèctric d'una càrrega puntual positiva  $Q$ . En el desplaçament des del punt on el potencial elèctric val  $55 \text{ V}$  fins el punt on el potencial val  $220 \text{ V}$ :

- 1) El treball fet pel camp elèctric és positiu.
- 2) El treball fet per la força externa és positiu.
- 3) El treball fet per la força externa és negatiu.

10

A  $3 \mu\text{m}$  d'una càrrega puntual  $q_1$  de  $5 \text{ nC}$  hi ha una càrrega puntual  $q_2$  de  $10 \text{ nC}$ . Quin treball haurà fet una força externa aplicada sobre  $q_2$  per acostar-la fins a  $0.2 \mu\text{m}$  de  $q_1$ ?

11

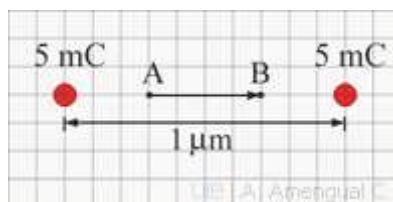
Una força fa un treball de  $4.2 \text{ J}$  quan empeny una càrrega  $q_a$  des de  $12 \mu\text{m}$  fins a  $2 \mu\text{m}$  d'una càrrega puntual  $q_b = 5 \text{ nC}$ . Què val  $q_a$ ?

12

El treball realitzat per acostar una càrrega puntual de  $5 \text{ nC}$  des de  $2.4 \mu\text{m}$  fins a  $2.0 \mu\text{m}$  d'una càrrega puntual de també  $5 \text{ nC}$  és una cinquena part del treball realitzat per acostar-la des d'una distància  $r_0$  fins a  $2.0 \mu\text{m}$ . Quina és la distància  $r_0$ ?

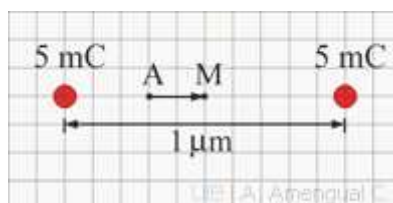
13

Què val el treball que fa una força externa per traslladar un electró del punt A al punt B? El costat d'un quadre representa  $0.1 \mu\text{m}$ .



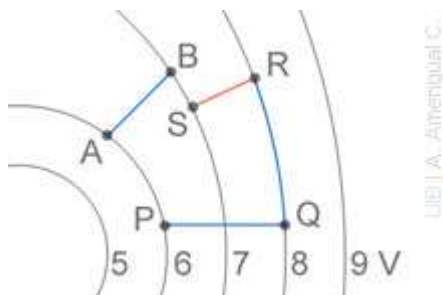
14

Quin és el mòdul del treball que s'ha de realitzar per traslladar un electró del punt A al punt M? El costat d'un quadre representa  $0.1 \mu\text{m}$ .



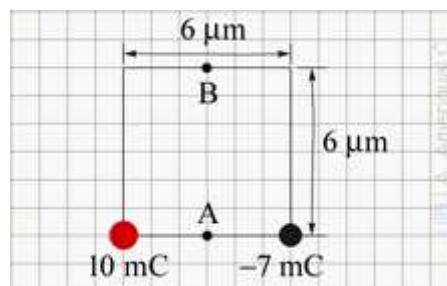
15

La figura mostra les línies equipotencials de 5 a 9 V d'un camp electrostàtic. El mòdul del treball per dur una càrrega  $q_1$  del punt A al punt B és 25 J. Comprova que el mòdul del treball per dur una càrrega  $q_2 = 2 q_1$  pel camí PQR val 100 J. Què val el mòdul del treball per dur una càrrega  $q_3 = 3 q_1$  del punt R al punt S?



16

Quin és el mòdul del treball que s'ha de realitzar per traslladar un electró del punt A al punt B en el sistema de la figura?



#### GuiA Física mmxviii

Primera edició: Desembre 2017. Revisada: Setembre 2018

Elaboració dels problemes i disseny del lloc web <http://dfs.uib.cat/apl/aac/fisicabau/>

Antoni Amengual Colom, Departament de Física



**Universitat**  
de les Illes Balears

Els enunciats d'aquestes pàgines i les imatges i els vídeos sense modificar, retallar o refer es poden usar amb finalitat educativa, sense ànim de lucre, citant l'autor de les pàgines i posant en lloc visible l'adreça d'aquest lloc web. Usau:

"GuiA Física · Antoni Amengual Colom · UIB url: [dfs.uib.cat/apl/aac/fisicabau/](http://dfs.uib.cat/apl/aac/fisicabau/)".