

ELECTRÒNICA FÍSICA – 1a EVALUACIÓ

QÜESTIONS TEÒRIQUES (1 punt cadascuna)

- 1** Explica què diu la teoria de la relativitat especial respecte de la simultaneïtat.
 - 2** Sota quines condicions s'observen franjes d'interferència entre feixos de partícules (és a dir, ones de matèria) en un experiment de doble esclatxa?
 - 3** Descriu el model nuclear de la gota líquida, indicant quina característica dels nuclis explica aquest model amb especial sencillesa.
 - 4** Enuncia les dues hipòtesis principals del model de Drude per la conducció elèctrica en sòlids.
-

PROBLEMES (2 punts cadascun)

- 3** Una nau espacial viatja des de la terra fins a un estel situat a 12 anys-llum de distància. Pel comandant de la nau, el viatge dura 15 anys.
 - (a) Calcula la velocitat de la nau respecte de la Terra.
 - (b) Quan arriba a l'estel, la nau envia un senyal lluminós cap a la Terra. Determina el temps transcorregut per un observador terrestre entre la sortida de la nau i la tornada del senyal.
 - 4** Il·luminem amb llum de $\lambda = 280$ nm la superfície d'un metall envoltat d'oxígen. A mesura que la superfície s'oxida, el potencial de frenada canvia de 1.3 a 0.7 eV. Determina quins canvis es produeixen a:
 - (a) l'energia cinètica màxima dels electrons emesos per la superfície.
 - (b) la funció de treball.
 - (c) la freqüència llindar.
 - (d) la constant de Planck.
 - 5** Segons el model de Bohr, el radi de l'òrbita $n = 1$ en l'àtom d'hidrògen és $a_0 = 0.053$ nm. En el marc d'aquesta teoria calcula, per l'òrbita $n = 5$:
 - (a) El seu radi.
 - (b) El moment angular de l'electró.
-