

**ELECTRÒNICA FÍSICA – 1a EVALUACIÓ**

---

**QÜESTIONS TEÒRIQUES (1.5 punts cadascuna)**

- 1** Explica en què consisteix el principi d'equivalència en el qual es basa la teoria de la relativitat general. Quines conseqüències té pel que fa a la radiació lluminosa?
  - 2** Descriu breument el procés de datació de fòssils basat en el decaïment radiactiu del carboni-14.
  - 3** Comenta les analogies que trobes entre la hipòtesi de Planck sobre la radiació d'un cos negre i la hipòtesi de Bohr sobre l'estructura atòmica.
  - 4** Per què els estats electrònics d'un àtom d'hidrògen tenen quatre nombres quàntics?
- 

**PROBLEMES (2 punts cadascun)**

- 5** Una partícula inestable té un temps de decaïment propi (quan es troba en repòs) de 10 ns.
    - (a) Calcula la velocitat a la que es desplaça si el temps de decaïment que mesurem en el sistema de referència del laboratori és de 20 ns.
    - (b) Quina distància recorre la partícula en les condicions anteriors abans de desintegrar-se?
  - 6** L'energia de l'estat fonamental d'un electró situat a una caixa de potencial unidimensional de parets infinites és de 1.1 eV. Determina:
    - (a) la probabilitat de trobar l'electro al terç mig de la caixa.
    - (b) la longitud d'ona del fotó necessari per portar l'electró al segon estat excitat ( $n=3$ ).
-