

Teoría. Total 4 puntos

a) Defina *campo eléctrico* [0.4], **b)** *conductor en equilibrio electrostático* [0.4], y **c)** *potencial eléctrico* [0.5]. **d)** Explique la expresión *la carga eléctrica está cuantizada* [0.1]. **e)** Enuncie el teorema de Coulomb [0.4]. **f)** Deduzca el valor del potencial en el interior de una jaula de Faraday [0.8]. **g)** Si la densidad superficial en un punto P de la superficie S es σ , diga cuánto vale la componente tangencial E_t del campo eléctrico en un punto exterior infinitamente próximo a P [0.5]. **h)** Diga si aumentan o disminuyen las componentes tangencial y normal del campo eléctrico al cruzar la frontera entre dos dieléctricos, 1 y 2, de permitividad ε_1 y ε_2 [0.9].

TOTAL 4.0

Problemas. Total 6 puntos

1.- a) Hallar el campo eléctrico máximo en cada punto de la vertical del hilo de contacto de una línea de ferrocarril electrificada, de corriente alterna, con 25 kV de valor eficaz de tensión entre el hilo y la vía **[1.0]**. Hallar también **b)** el potencial **[0.8]** y **c)** el campo **[0.8]** a 1.90 m de altura y **d)** el potencial en la superficie del hilo **[0.4]**. La altura del hilo respecto a la vía es de 5 m y su radio de 7 mm.

TOTAL 3.0

2.- Hallar la capacidad por metro de longitud entre dos conductores cilíndricos paralelos de gran longitud. Hallar la fuerza electrostática por metro de longitud entre esos conductores cuando la tensión entre ellos sea V , y decir si esa fuerza es de atracción o de repulsión.

TOTAL 3.0