

Teoría. Total 4 puntos

a) Defina *polarización de un dieléctrico* [0.4]. **b)** Diga cuánto vale la polarización del vacío [0.4], y **c)** defina corriente de desplazamiento a través de una superficie [0.4]. **d)** Diga cuánto vale la corriente de desplazamiento en los conductores de las instalaciones habituales [0.2]. **e)** Una esfera de 1 cm de radio cargada con 1 mC está junto a otra de cobre del mismo radio cargada con la misma cantidad de electricidad. La distancia entre sus centros es 1 m. Diga cuánto vale el campo en el centro de la esfera de cobre [0.4]. **f)** Deduzca el valor del potencial en el interior de una jaula de Faraday [0.7]. **g)** Si la densidad superficial en un punto P de la superficie S de un conductor en equilibrio electrostático es σ , diga cuánto vale la componente normal E_n del campo eléctrico en un punto exterior infinitamente próximo a P [0.4] y en otro interior infinitamente próximo a P [0.2]. **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 [0.7]. **i)** Diga si puede haber corriente de desplazamiento en el vacío [0.2].

TOTAL 4.0

Problemas. Total 6 puntos

1.- a) Hallar el valor máximo del campo eléctrico 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 valor eficaz del potencial [0.8] y **c)** el valor máximo del campo [0.8] a 1.90 m de altura y **d)** el valor eficaz del potencial en la superficie del hilo [0.4]. La altura del hilo respecto a la vía es de 5 m y su radio 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