Graduado en Ingeniería de Materiales

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (1^{er} SEMESTRE)

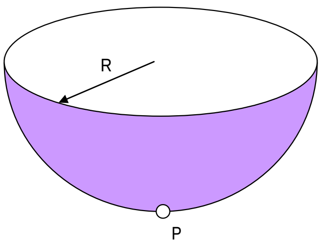
02 Problemas de curso - electrostática

02.1. Determinar el campo eléctrico **E** creado por un anillo de radio R cargado uniformemente con carga total Q, en un punto P situado sobre el eje del anillo a una distancia x del centro del anillo.

02.2. Determinar el potencial eléctrico creado en el origen de coordenadas por la hipérbola equilátera $y=a^2/x$ cuando se halla cargada uniformemente con densidad lineal λ entre los puntos de abcisas a y 2a.

02.3. Dos esferas de radio R y centros a distancia R están uniformemente cargadas con densidades ρ y $-\rho$, a excepción del espacio común, que está descargado. Determinar el campo eléctrico en el espacio común, indicando módulo, dirección y sentido.

02.4. Una superficie semiesférica de radio R está cargada uniformemente con densidad de carga eléctrica σ. Determinar el potencial eléctrico en el punto de la superficie situado sobre su eje de revolución (punto P de la figura). Utilícese el potencial en el eje de revolución de una circunferencia uniformemente cargada.



Indicación: $V = \dfrac{\lambda R}{2\varepsilon_0 \sqrt{R^2 + z^2}}$

02.5. Una superficie de una esfera de radio R está dividida en dos hemisferios, uno de los cuales ha sido cargado uniformemente con densidad de carga eléctrica σ. Determinar el campo eléctrico **E** en el punto de la superficie del otro hemisferio situado sobre el eje de revolución.

Indicación: el campo eléctrico en el eje de revolución de una circunferencia de radio R y densidad de carga uniforme λ, a distancia z del centro, es $E=z(R^2+z^2)^{-3/2}R\lambda/(2\varepsilon_0)$.