

Algunas cuestiones (lección 14- Energía Electromagnética)

1. Cuando la corriente fluye por un cable, el campo electromagnético realiza un trabajo, el cual produce calor (efecto Joule). Calcular la energía aportada al cable y que se convierte en pérdidas por efecto Joule a partir del teorema de Poynting.
2. Calcular la fuerza que aparece sobre un conductor en equilibrio electrostático.
3. La tierra recibe aproximadamente 1.3 Kw/m^2 de energía radiante procedente del sol. Suponiendo que la energía es la correspondiente a una onda plana monocromática linealmente polarizada con incidencia normal, hallar las amplitudes de los campos eléctrico y magnético. Suponiendo que el sol emite la energía isotrópamente ¿cual es la potencia que irradia?. Distancia tierra-sol $1.5 \cdot 10^8 \text{ Km}$.
4. Un condensador de placas circulares plano paralelas empieza a cargarse con una corriente I . Aplicar el teorema de Poynting para estudiar la energía almacenada en el condensador.
5. Sea una región del espacio en la que hay superpuestos un campo electrostático y un campo magnetoestático. En ausencia de corrientes ¿cuánto vale el flujo del vector de Poynting a través de una superficie cerrada en el interior de la región?.

En presencia de corrientes estacionarias confinadas a esa región, razonar sobre el valor del flujo a través de la superficie que limita la región