Departamento de
Física Aplicada
Universidad Zaragoza

Grado en Físicas
26915.-Electromagnetismo
Curso: 2018-19
05-09-2019
Teoría

1. ¿Es conservativo el campo eléctrico originado en un fenómeno de inducción magnética? Justifique la respuesta

2.- Tres esferas conductoras iguales, de radio a, se colocan con sus centros alineados y separados sucesivamente una distancia 3a. Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:
a) Si $q_1=q_3\neq 0$ y $q_2=0$, el potencial de las tres esferas es idéntico.
b) Si $q_1\neq 0$ y $q_2=q_3=0$ entonces $\phi_2=\phi_3$.

3.- En una situación genérica, una distribución de corrientes $\overrightarrow{J_1}$ localizada en una región V origina un campo $\overrightarrow{B_1}$, con energía magnética W_1. Para otra distribución de corrientes $\overrightarrow{J_2}$ en diferente situación pero en la misma región V se produciría un campo $\overrightarrow{B_2}$ y una energía magnética W_2.
En una nueva situación, para la distribución $\overrightarrow{J_1}+\overrightarrow{J_2}$ en el mismo recinto, ¿se cumplen las relaciones $\vec{B}=\overrightarrow{B_1}+\overrightarrow{B_2}$ y $W=W_1+W_2$?

4.- Bajo que condiciones tiene validez la siguiente relación

$$\phi_m(2)-\phi_m(1)=-\int_1^2\vec{H}(\vec{R})\cdot d\vec{r}$$

siendo ϕ_m un potencial magnético escalar. Explicar únicamente la(s) estrictamente necesarias.

5.- Justificar la necesidad de utilizar la densidad de corriente de desplazamiento para situaciones electromagnéticas (lentamente) variables en el tiempo.