

Formulario-FEE.pdf



beaas_218



Fundamentos de Electricidad y Electrónica



1º Grado en Ingeniería del Software



**Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid**

WUOLAH + BBVA

Hazte **cliente de BBVA y...**
ahórrate 6 meses
de suscripción

BOOM

1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

BBVA está adherido al Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito de España. La cantidad máxima garantizada es de 100.000 euros por la totalidad de los depósitos constituidos en BBVA por persona.

Ahora, si te abres una Cuenta Online en BBVA, te reembolsamos una de estas suscripciones durante 6 meses (hasta 9,99€/mes) al pagarla con tu tarjeta Aqua Débito

NETFLIX

Spotify

HBOmax

Disney+

PlayStation Plus

DAZN

Promoción solo para nuevos clientes de BBVA. Válida hasta el 30/06/2023. Estas empresas no colaboran en la promoción.

Abre tu cuenta



FORMULARIO - FEE

TEMA 1 : Campo eléctrico

- Fuerza Coulomb $\rightarrow \vec{F}_C = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{R^2} \vec{u}_R$
- $\vec{u}_R = \frac{\vec{r}_2 - \vec{r}_1}{|\vec{r}_2 - \vec{r}_1|}$
- Campo eléctrico $\rightarrow \vec{E}(P) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{R^2} \vec{u}_R$
- $\vec{F}_C = q\vec{E} \Leftrightarrow \vec{E} = \frac{\vec{F}_C}{q}$
- Teorema de Gauss $\rightarrow \oiint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{Q_{in}}{\epsilon_0} (= E \cdot S)$
- Campo eléctrico hilo infinito $\rightarrow \vec{E} = k \frac{2\lambda}{r} \vec{u}_r$
- Campo eléctrico plano infinito $\rightarrow \vec{E} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \vec{u}_r$
- Campo eléctrico esfera (en P exterior) $\rightarrow \vec{E} = k \frac{P \cdot V}{r^2} \vec{u}_r$
- Campo eléctrico esfera (en P interior) $\rightarrow \vec{E} = k \cdot \frac{rQ}{R^3} \vec{u}_r$
- Trabajo $\rightarrow W_{AB} = \int_{A \rightarrow B} -\vec{F}_C \cdot d\vec{r} = U_B - U_A$
- Energía potencial $\rightarrow U = k \frac{q_1 q_2}{r}$
- Potencial $\rightarrow V = \frac{U}{q}$
- $\int_a^b \vec{E} \cdot d\vec{r} = V_b - V_a$
- Potencial carga puntual $\rightarrow V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}$
- Energía potencial sistema de cargas \rightarrow

$$\rightarrow U_T = \sum_{i=1}^N \sum_{j>i}^N k \frac{q_i q_j}{r_{ij}}$$
- $E(x) = - \frac{dV}{dx}$
- Capacidad $\rightarrow C = \frac{Q}{V}$
- Potencial placas plano paralelas $\rightarrow V = - \frac{Qd}{S\epsilon_0}$
- Capacidad placas plano paralelas $\rightarrow C = \frac{S\epsilon_0}{d} (= \frac{S \cdot \epsilon_r \cdot \epsilon_0}{d})$
- Condensadores en paralelo $\rightarrow C_{eq} = C_1 + C_2 \quad (Q_T = Q_1 + Q_2)$
- Condensadores en serie $\rightarrow \frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \quad (V_T = V_1 + V_2)$
- Energía electrostática condensador $\rightarrow U_C = \frac{1}{2} C V^2$
- Corriente $\rightarrow \vec{I} = \frac{\iint_S \vec{q} \cdot d\vec{S}}{t}$

- Módulo corriente $\rightarrow |\vec{I}| = \frac{dq}{dt}$
- Densidad de corriente $\rightarrow \vec{J} = \frac{\vec{I}}{S}$
- Corriente en metal con portadores $\rightarrow I = enAv_d$ ($J = env_d$)
- Densidad corriente (\uparrow) 2 portadores $\rightarrow J = neq_e v_e + nhq_h v_h$
- $\vec{v}_e = -\mu_e \vec{E}$; $\vec{v}_h = \mu_h \vec{E}$
- Conductividad $\rightarrow J = neq_e \mu_e + nhq_h \mu_h$
- Ley de Ohm $\rightarrow \vec{J} = \sigma \vec{E}$
- Resistividad $\rightarrow \rho = \frac{1}{\sigma}$
- Resistividad (temperatura) $\rightarrow \rho(T) = \rho_{20C} (1 + \alpha(T_c - 20C))$
- Resistencia $\rightarrow R = \frac{\rho \cdot L}{A}$
- "Ley de Ohm" $\rightarrow V = IR$
- Resistencias en paralelo $\rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ ($I = I_1 + I_2$)
- Resistencias en serie $\rightarrow R_{eq} = R_1 + R_2$ ($V = V_1 + V_2$)
- Ley de Joule $\rightarrow P = IV$

TEMA 2: Campo magnético

- $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ (velocidad luz)
- Campo magnético creado por carga puntual con v cte $\rightarrow \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{q \cdot \vec{v} \times \vec{ur}}{r^2}$
- $B = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{|q| \cdot v \cdot \sin \phi}{r^2}$ (módulo \uparrow)
- Número total portadores cable $\rightarrow N = LAN$
- Ley Biot-Savart $\rightarrow \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \int \frac{d\vec{L} \times \vec{ur}}{r^2}$
- Fuerza Lorentz $\rightarrow \vec{F}_L = q \vec{v} \times \vec{B}$
- Fuerza conductor rectilíneo $\rightarrow \vec{F} = I \vec{L} \times \vec{B}$
- Campo cable infinito $\rightarrow B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$
- Fuerza alambres paralelos $\rightarrow F = \frac{\mu_0 I I' L}{2\pi r}$

- $\oint \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0$ (flujo a través superficie cerrada)
- Ley de Ampere $\rightarrow \oint \vec{B} \cdot d\vec{\ell} = \mu_0 I_{enc}$
- Campo espira circular $\rightarrow B = \frac{\mu_0 I a^2}{2(x^2 + a^2)^{3/2}}$
- Campo N espiras (\uparrow) $\rightarrow N \cdot B$
- Flujo magnético $\rightarrow \Phi_B = \int \vec{B} \cdot d\vec{A} (= B \cdot A \cdot \cos \phi)$
- Ley de Faraday (fem) $\rightarrow \mathcal{E} = - \frac{d\Phi_B}{dt}$
- fem N espiras (\uparrow) $\rightarrow N \cdot \mathcal{E}$
- $I = \frac{\mathcal{E}}{R}$
- fem varilla aislada en movimiento $\rightarrow \mathcal{E} = \oint (\vec{v} \times \vec{B}) \cdot d\vec{\ell}$
($\mathcal{E} = vBL$)
- fem varilla conectada conductor fijo $\rightarrow \mathcal{E} = -Bwv$
- Corriente inducida (\uparrow) $\rightarrow I = - \frac{Bwv}{R}$
- Radio de giro partícula que entra perpendicular a un campo magnético $\rightarrow R = \frac{m \cdot v}{|q| \cdot B}$
- Velocidad angular (\uparrow) $\rightarrow \omega = \frac{|q| \cdot B}{m}$
- Periodo (\uparrow) $\rightarrow T = \frac{2\pi \cdot m}{|q| \cdot B}$
- fem bobina que gira en un campo magnético \rightarrow
 $\rightarrow \mathcal{E} = +NBS\omega \cdot \sin(\omega t + \varphi)$