

Corriente Continua

Capacitor en Circuitos

DDP en Capacitor	$V_c(t) = \frac{Q(t)}{C}$
Corriente en Capacitor	$i(t) = \frac{dQ(t)}{dt}$
Carga Inicial del Capacitor	$Q(t = 0) = 0$
Carga Final del Capacitor	$Q_e = C \cdot V$
Ecuación Diferencial para la Carga	$V = \frac{dQ(t)}{dt} (R + R_c) + \frac{Q(t)}{C}$
Carga de un Capacitor	$Q(t) = C \cdot V \left(1 - e^{\left(-\frac{t}{(R+R_c)C} \right)} \right)$
Tiempo Característico (τ)	$\tau = (R + R_c) C$
Carga de un Capacitor con τ	$Q(t) = C \cdot V \left(1 - e^{\left(-\frac{t}{\tau} \right)} \right)$
Corriente en un Capacitor	$i(t) = \frac{V}{R+R_c} e^{\left(-\frac{t}{\tau} \right)}$
Corriente Inicial - Sin Capacitor	$i(0) = \frac{V}{R+R_c}$

★ Balance de Energía - Capacitor

Energía Entregada por la Batería	$E_b = C V^2$
Energía Almacenada en el Capacitor	$U = \frac{C V^2}{2}$
Energía Disipada en las Resistencias	$E_r = \frac{C V^2}{2}$

Fuerza Electromotriz (f.e.m.)

Fuerza Electromotriz (f.e.m.)	$\varepsilon = \oint_c \vec{E}' \cdot d\vec{r} \text{ [V]}$
Fuerza Electromotriz y Corriente en Batería Real	$\varepsilon = (R + r) i$
Fuerza Electromotriz y DDP en Batería Ideal	$\varepsilon = V(A) - V(B)$
Trabajo Diferencial - \vec{E}' en la Batería	$\delta W' = \delta q \cdot \varepsilon$
Trabajo Diferencial - \vec{E} en la Batería	$\delta W = - \delta q \cdot \varepsilon$
Trabajo Diferencial - \vec{E} en el Conductor	$\delta W = \delta q R i$
Potencia - \vec{E}' en la Batería	$P_\varepsilon = i \varepsilon \text{ [W]}$
Potencia - \vec{E} en la Batería	$P_E = - i \varepsilon$
Potencia - \vec{E} en el Conductor	$P_R = i^2 R$
Potencia Total del Circuito	$P = i^2 R$ $P = i \varepsilon$

Leyes de Kirchhoff

Ecuación de Nodo	$i_1 + i_2 + \dots + i_n = 0$ $\Sigma i_{\text{saliente}} = \Sigma i_{\text{entrante}}$
Ecuación de Malla	$\Sigma ddp_c = 0$