

Trabalho, Energia e Força Motriz

$$\varepsilon = \frac{dW}{dq}$$

Onde:

$\varepsilon$ : Força Eletromotriz [J/C]

$W$ : Trabalho [J]

$q$ : carga [C]

Cálculo da corrente em um circuito em malha

$$i = \frac{\varepsilon}{R}$$

Onde:

$i$ : corrente elétrica[A]

$\varepsilon$ : Força Eletromotriz [J/C]

$R$ : Resistência[ $\Omega$ ]

Circuitos com uma malha

$$i = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

Onde:

$i$ : corrente elétrica[A]

$\varepsilon$ : Força Eletromotriz [J/C]

$R$ : Resistência[ $\Omega$ ]

$r$ : Resistência interna da fonte [ $\Omega$ ]

Resistências em Série

$$R_{eq} = \sum_{j=1}^n R_j$$

Onde:

$R_{eq}$ : resistência equivalente [ $\Omega$ ]

$R$ : resistência[ $\Omega$ ]

Potência, Potencial e Força Eletromotriz

$$P_{fem} = i\varepsilon$$

Onde:

$P$ : Potência fornecida pela fonte[ $\Omega$ ]

$i$ : corrente elétrica[A]

$\varepsilon$ : Força Eletromotriz [J/C]

Resistências em paralelo

$$\frac{1}{R_{eq}} = \sum_{j=1}^n \frac{1}{R_j}$$

Onde:

$R_{eq}$ : resistência equivalente [ $\Omega$ ]

$R$ : resistência [ $\Omega$ ]

Circuitos RC

Carregamento de um capacitor:  $q = C\varepsilon(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$

Onde:

$q$ : carga [C]

$C$ : capacitância [F]

$\varepsilon$ : força eletromotriz [V]

$e^{-\frac{t}{RC}}$ : exponencial que relaciona o tempo e o produto RC no carregamento de um capacitor, onde:

$t$ : tempo [s]

$R$ : resistência [ $\Omega$ ]

$C$ : capacitância [F]

Carregamento de um capacitor:  $i = \frac{dq}{dt} = \left(\frac{\varepsilon}{R}\right) e^{-\frac{t}{RC}}$

Onde:

$i$ : corrente elétrica[A]

$q$ : carga [C]

$t$ : tempo[s]

$\varepsilon$ : força eletromotriz [V]

$R$ : resistência[ $\Omega$ ]

$e^{-\frac{t}{RC}}$ : exponencial que relaciona o tempo e o produto RC no carregamento ou descarga de um capacitor, onde:

$t$ : tempo[s]

$R$ : resistência[ $\Omega$ ]

$C$ : capacitância [F]

Carregamento de um capacitor: 
$$V_C = \frac{q}{C} = \varepsilon \left( 1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right)$$

$V_C$ : Diferença de Potencial entre as placas do capacitor durante o processo de carregamento

$q$ : carga [C]

$C$ : capacitância [F]

$\varepsilon$ : força eletromotriz [V]

$e^{-\frac{t}{RC}}$ : exponencial que relaciona o tempo e o produto RC no carregamento ou descarga de um capacitor, onde:

$t$ : tempo[s]

$R$ : resistência[ $\Omega$ ]

$C$ : capacitância [F]

Constante de Tempo

$$\tau = RC$$

$\tau$ : constante de tempo capacitiva [s]

$R$ : resistência[ $\Omega$ ]

$C$ : capacitância [F]

Descarga de um capacitor:

$$q = q_0 e^{-\frac{t}{RC}}$$

Onde:

$q$ : carga [C]

$e^{-\frac{t}{RC}}$ : exponencial que relaciona o tempo e o produto RC no carregamento ou descarga de um capacitor, onde:

$t$ : tempo[s]

$R$ : resistência[ $\Omega$ ]

$C$ : capacitância [F]

Descarga de um capacitor:

$$i = \frac{dq}{dt} = \left(\frac{q_0}{RC}\right) e^{-\frac{t}{RC}}$$

