

TIPOS DE CAPACITORES: ELETROLÍTICO, CERÂMICO, POLIÉSTER. (PASSA OS EXEMPLOS PARA OS ALUNOS CAPACITORES)

EXERCÍCIO EM SALA:

UM CAPACITOR LIGADO AOS TERMINAIS DE UMA PILHA DE 3V ADQUIRE CARGA DE 6μC.

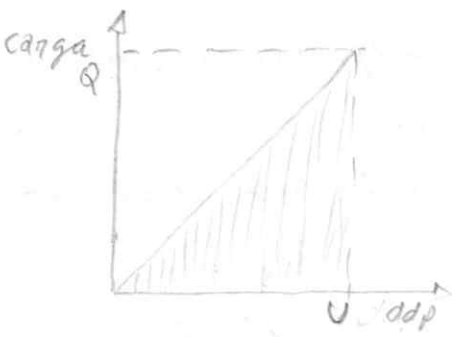
- a) calcule a capacitância do capacitor.
- b) Se o mesmo capacitor for ligado a uma pilha de 1,5V, qual será agora a sua capacitância? e a carga elétrica adquirida

ENERGIA ARMazenada POR UM CAPACITOR

$$C = \frac{Q}{U}$$

a) $Q = CU \Rightarrow C = \frac{Q}{U}$
 $C = \frac{6 \cdot 10^{-6}}{3} = 2 \cdot 10^{-6} F = 2 \mu F$

b) a capacitância não muda.
 $Q = ? \therefore Q = CU \Rightarrow Q = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 1,5 = 3 \mu F$



A ÁREA DO TRIÂNGULO É IGUAL À ENERGIA POTENCIAL ELÉTRICA.

$$E_p = \frac{Q \cdot U}{2}, \text{ como } Q = CU$$

$$E_p = \frac{C \cdot U \cdot U}{2} \Rightarrow E_p = \frac{CU^2}{2}$$

EXERCÍCIO PROPOSTO: UM DEFIBRILADOR CLÍNICO UTILIZADO POR UMA EQUIPE CARDIOLÓGICA DE EMERGÊNCIA É FORMADO ESSENCIALMENTE POR UM CAPACITOR DE CAPACITÂNCIA 70μF e opera na tensão de 5000V.

- a) calcule a energia armazenada no capacitor do aparelho.
- b) Se 275 J de energia calculada no item anterior for transferida, em 2ms, ao paciente, vítima de uma parada cardíaca, qual o valor da potência do pulso enviado?

a) $E_p = \frac{C \cdot U^2}{2}$

$C = 70 \mu F = 70 \cdot 10^{-6}$
 $U = 5000 \Rightarrow U^2 = 5000 \cdot 5000 = 25000 \cdot 000$

$$E_p = \frac{70 \cdot 10^{-6} \cdot 25 \cdot 10^6}{2} = 875 J$$

b) $P = \frac{E_p}{\Delta t}$

$\Delta t = 2,0 ms = 2 \cdot 10^{-3} s$
 $E_p = 275$

$$P = \frac{275}{2 \cdot 10^{-3}} = 137,5 \cdot 10^3 = \boxed{137,5 kW}$$

$$\frac{275}{2} = 137,5$$