

LECCION 2.3

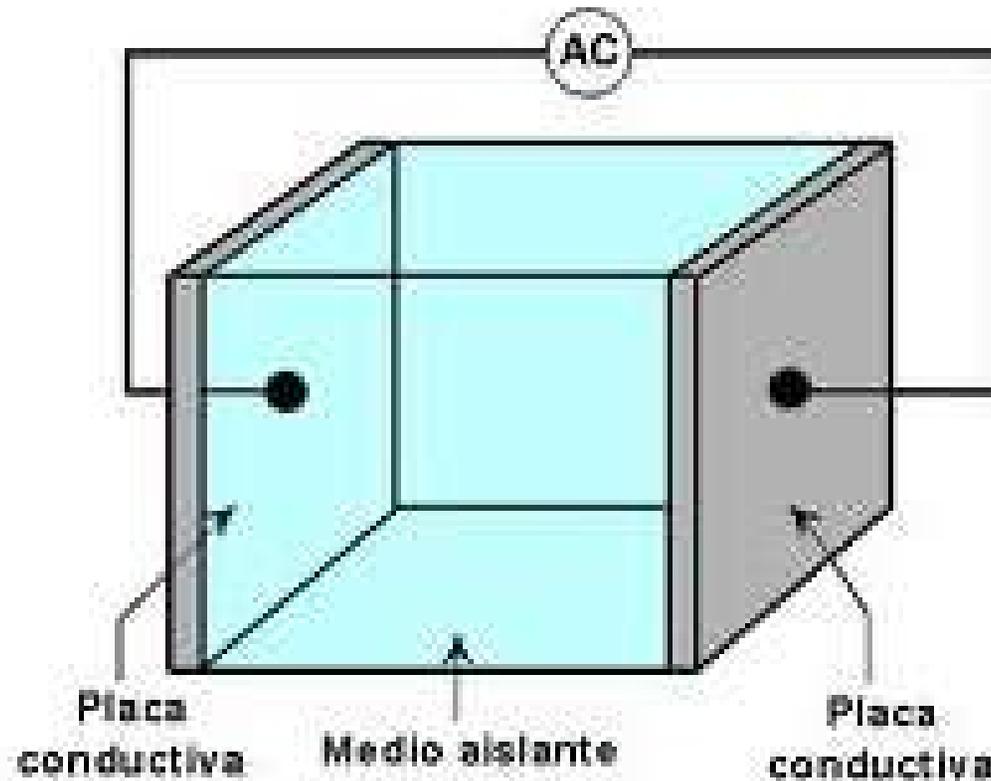
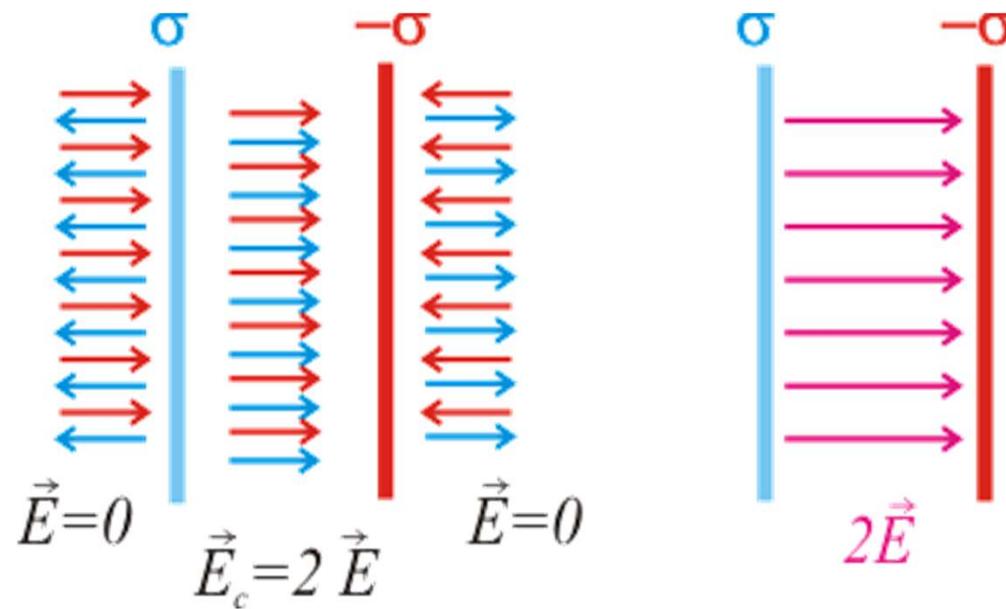
2.5 Dieléctricos en Campos Eléctricos.

2.6 Momento Dipolar Eléctrico.

2.7 Polarización Eléctrica.

Dieléctricos en Campos Eléctricos.

- Capacitancia.



- Capacitancia.

$$\Delta V = Ed$$

$$E_{placa} = \frac{\sigma}{2\varepsilon}$$

$$\Rightarrow E_{capacitor} = 2 \frac{\sigma}{2\varepsilon} = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

$$\Rightarrow \Delta V = \frac{\sigma}{\varepsilon} d = \frac{Q}{\varepsilon A} d = Q \frac{d}{\varepsilon A}$$

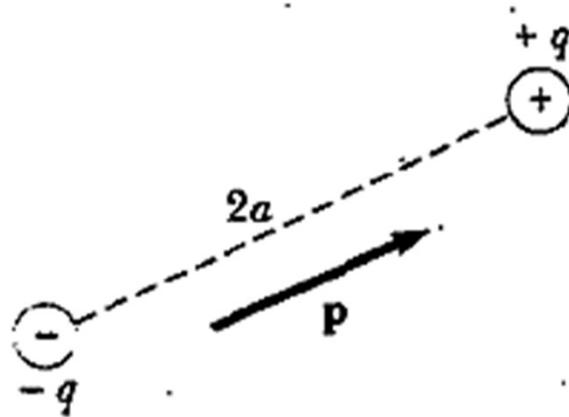
$$\Delta V = \frac{Q}{C}$$

$$si C = \varepsilon \frac{A}{d}; \varepsilon = K\varepsilon_0$$

Substancia	Constante dieléctrica	Substancia	Constante dieléctrica
Aire y gases	1,0	Ebonita	2,8
Aceite de ricino	4,6	Flint	6,6-9,9
Aceite mineral	2,7	Goma laca	3,1
Agua destilada	80,0	Ipertrólitul	2,5
Alcohol	15-30	Mármol	8;0
Bakelita	5,0	Mica	5,7-8,0
Calán	6,6	Micalex	8,0
Calit	6,5	Papel	1,5
Caucho	2,1-2,9	Papel parafinado	3,7
Celuloide	4,1	Parafina	2,1
Cera	1,8	Porcelana	5,7-6,8
Condensa	40-50	Resina	2,5
Cristal	5,8-7,6	Vaselina	2,2
Cuarzo	4,5	Vidrio	5,4-10,0

Momento Dipolar Eléctrico.

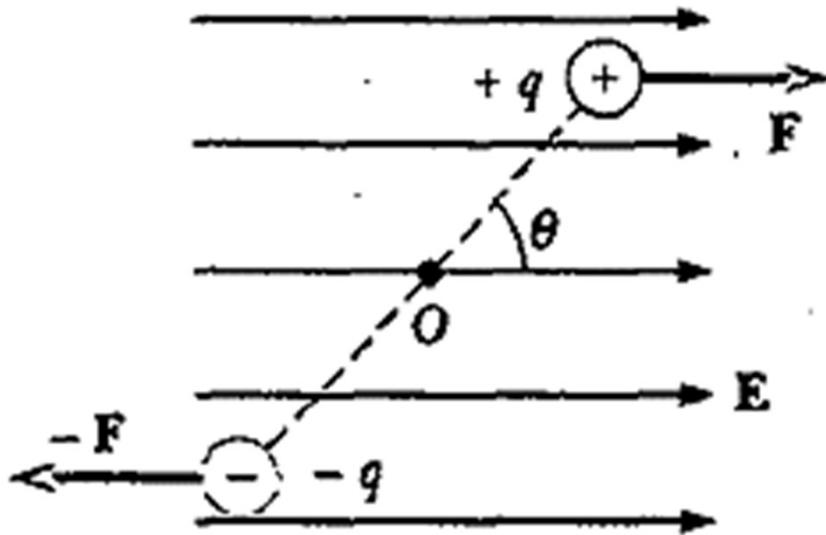
Un **dipolo eléctrico** es un sistema de dos cargas de signo opuesto e igual magnitudes cercanas entre sí



Se caracteriza por el momento dipolar eléctrico el cual se define como

$$p = 2a q$$

Al ser sometido a un campo eléctrico sufre una torsión respecto de su centroide



$$\tau = 2Fa \sin \theta$$

$$\tau = 2qEa \sin \theta$$

$$\tau = 2aq E \sin \theta$$

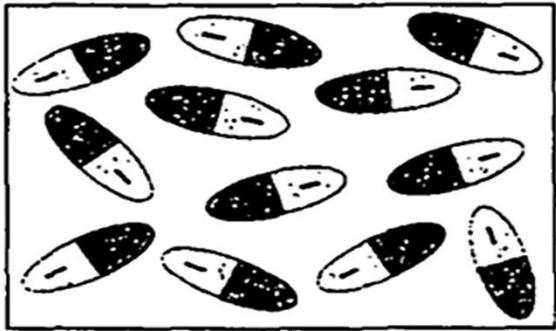
$$\tau = p E \sin \theta$$

$$\vec{\tau} = \vec{p} \otimes \vec{E}$$

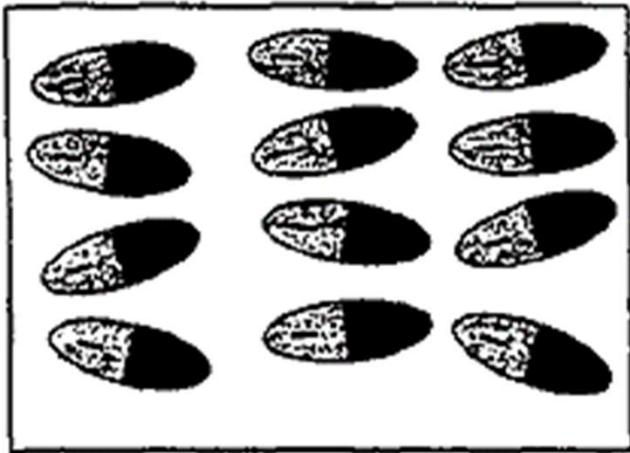
$$\begin{aligned} U_f - U_i &= \int_{\theta_i}^{\theta_f} \tau d\theta = \int_{\theta_i}^{\theta_f} pE \sin \theta d\theta \\ &= -pE (\cos \theta_f - \cos \theta_i) \end{aligned}$$

$$U = -pE \cos \theta = -\vec{p} \odot \vec{E}$$

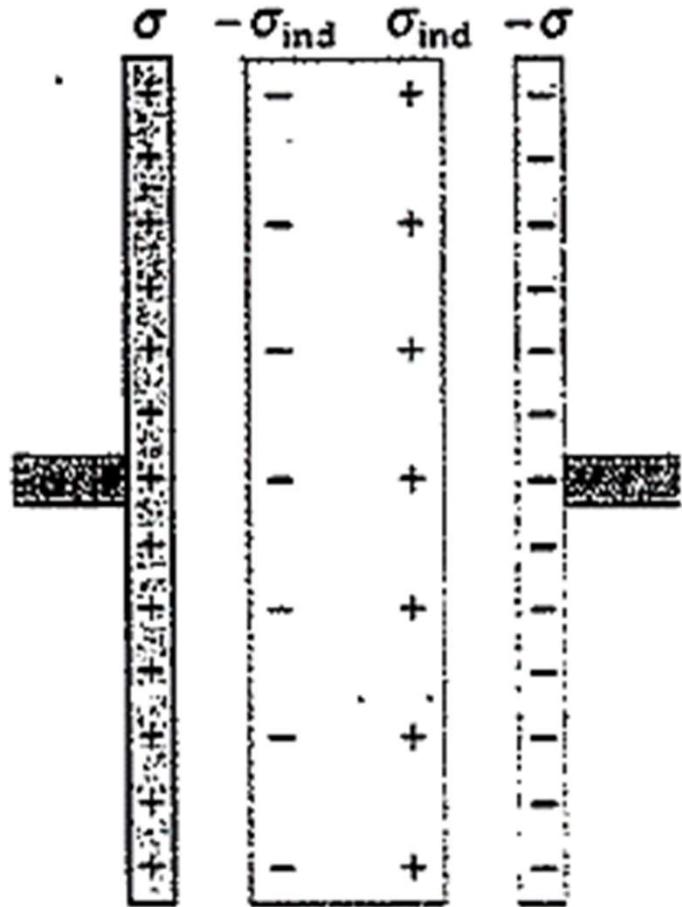
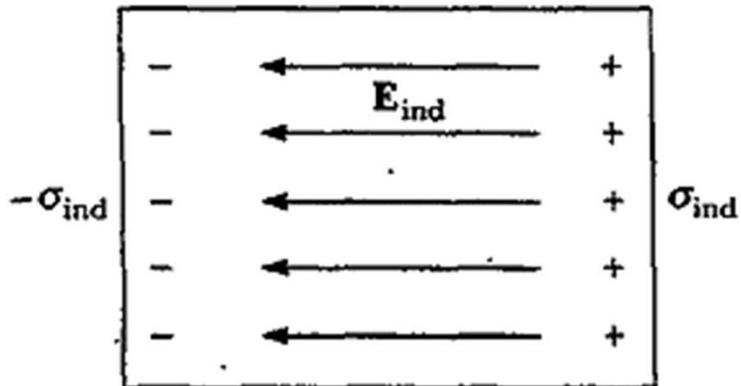
Polarización Eléctrica.



$\longrightarrow E_0$



$\longrightarrow E_0$

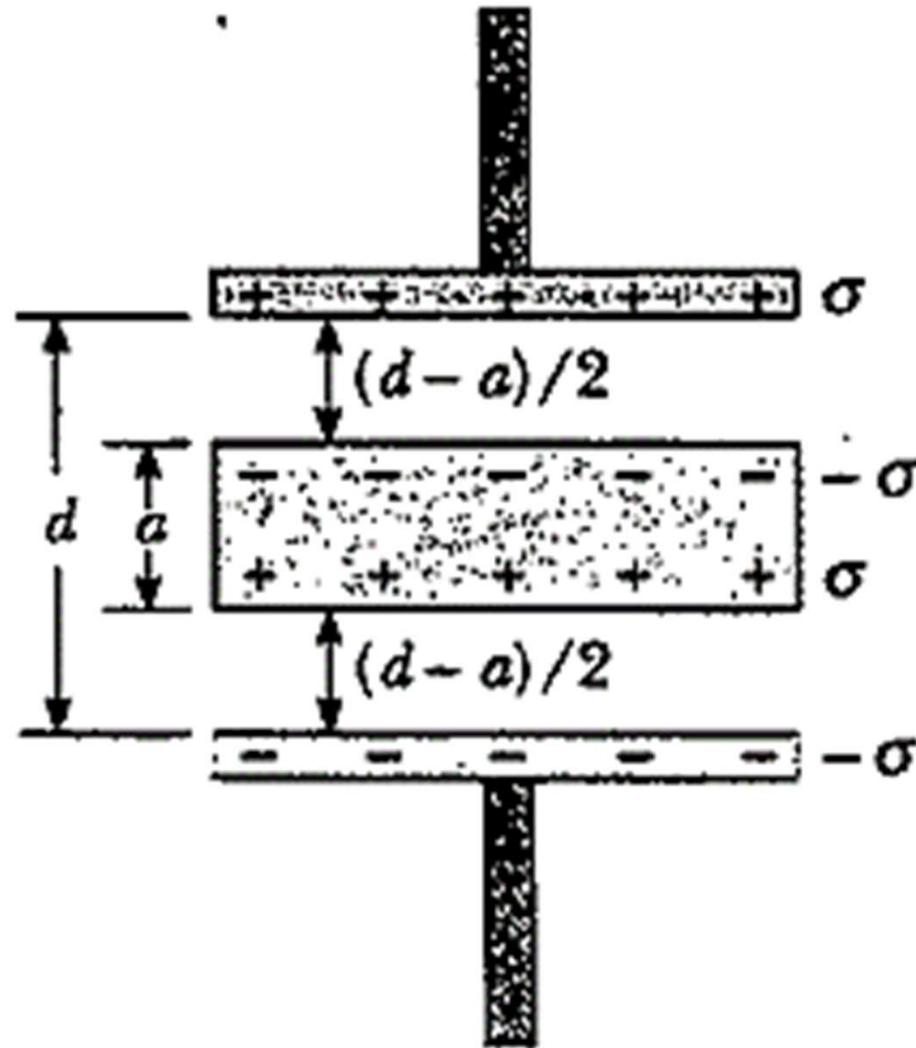


$$E_c = E_0 - E_{ind}$$

$$\frac{\sigma}{k\epsilon_0} = \frac{\sigma}{\epsilon_0} - \frac{\sigma_{ind}}{\epsilon_0}$$

$$\sigma_{ind} = \left(\frac{k-1}{k} \right) \sigma$$

Calcule la capacitancia del siguiente capacitor



LECCION 2.3