

# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.5 Conductores. Capacidad. Condensadores

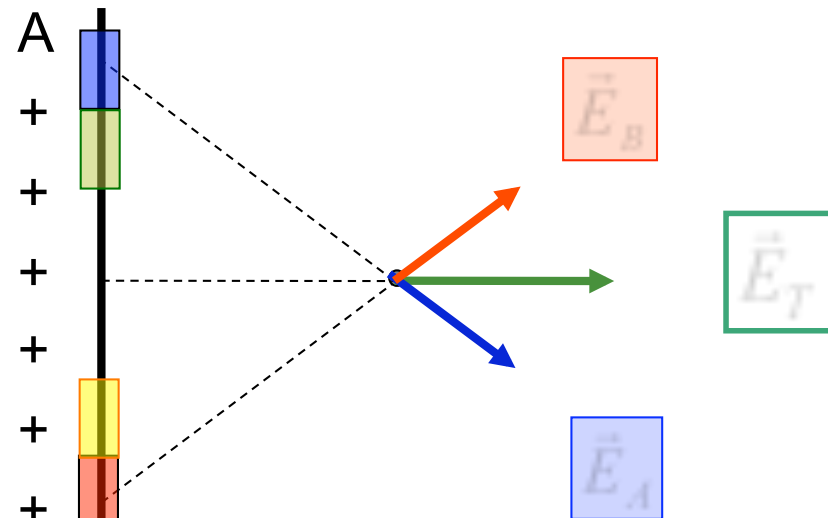
- Material conductor: las cargas se pueden mover libremente
- Campo creado por un plano cargado uniformemente:
  - Plano cargado uniformemente:  $Q$  repartida por igual
  - Densidad de carga:  $Q/A \rightarrow C/m^2$

- Si  $Q$  positiva:

- Otros elementos



- $\vec{E}_T$  siempre misma dirección



# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.5 Conductores. Capacidad. Condensadores

### ■ Campo creado por un plano cargado uniformemente:

□ Dirección  $E$ : perpendicular al plano

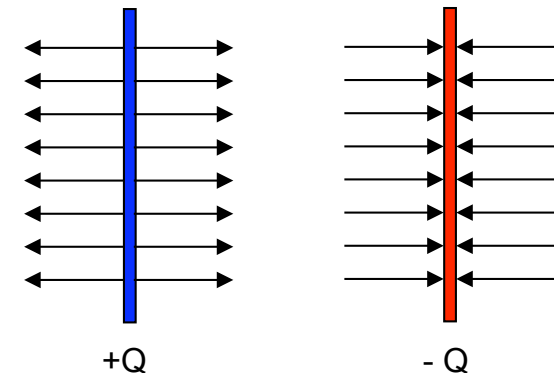
□ Sentido:

■ plano con  $q$  positiva  $\rightarrow$  “hacia fuera”

■ plano con  $q$  negativa  $\rightarrow$  “hacia dentro”

□ Módulo de  $E$ :  $E = 2\pi k \frac{Q}{A}$

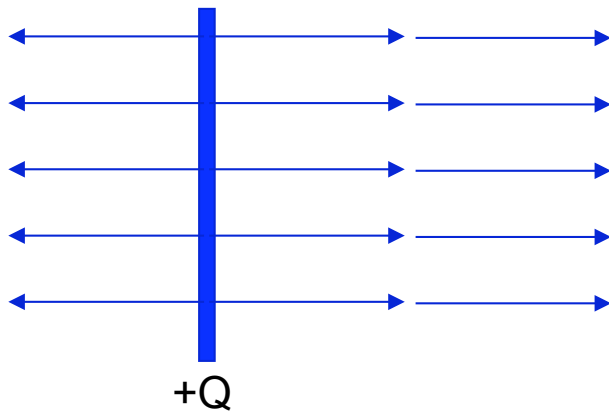
■ módulo constante: no depende de la posición



# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.5 Conductores. Capacidad. Condensadores

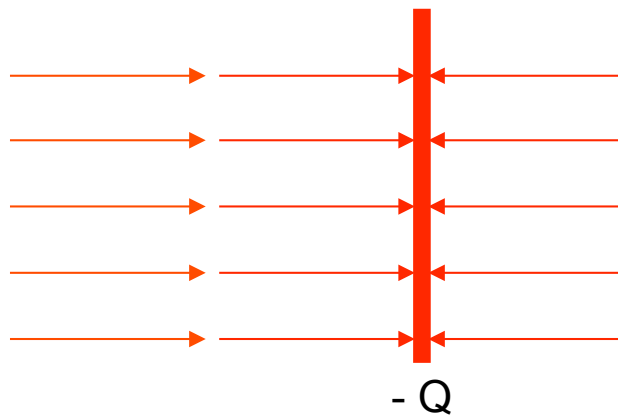
- Campo creado por dos planos cargados:
  - E se compensa fuera de los planos y se suma entre ellos.



# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.5 Conductores. Capacidad. Condensadores

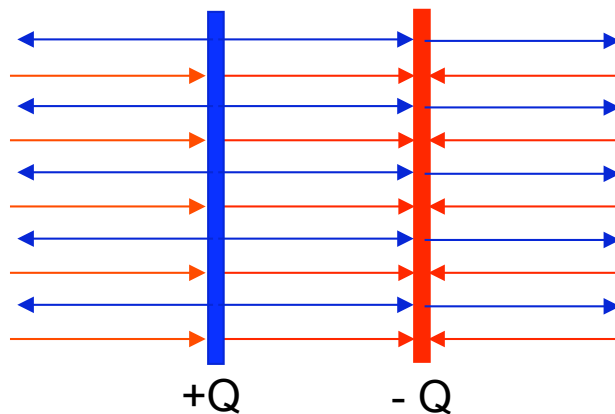
- Campo creado por dos planos cargados:
  - E se compensa fuera de los planos y se suma entre ellos.



# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.5 Conductores. Capacidad. Condensadores

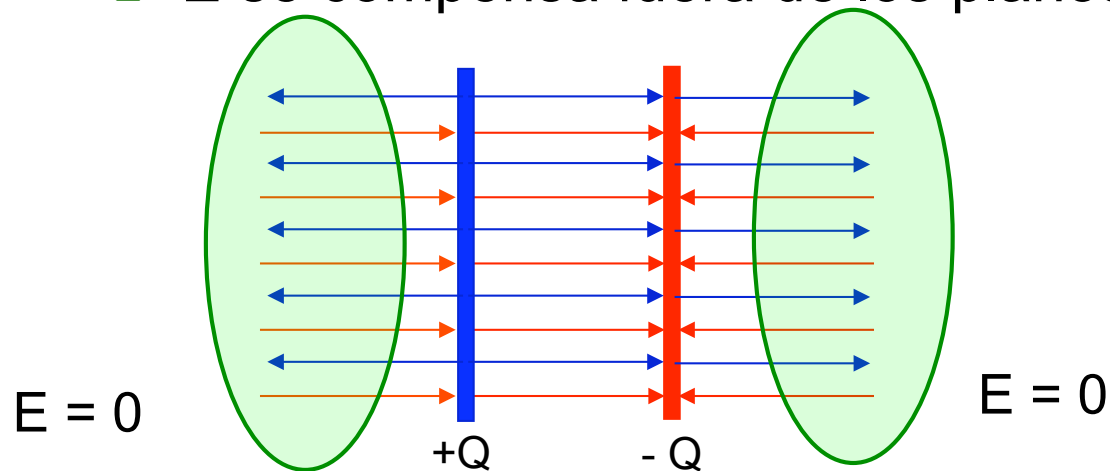
- Campo creado por dos planos cargados:
  - E se compensa fuera de los planos y se suma entre ellos.



# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.2 Campo eléctrico (cont)

- Campo creado por dos planos cargados:
  - E se compensa fuera de los planos y se suma entre ellos.

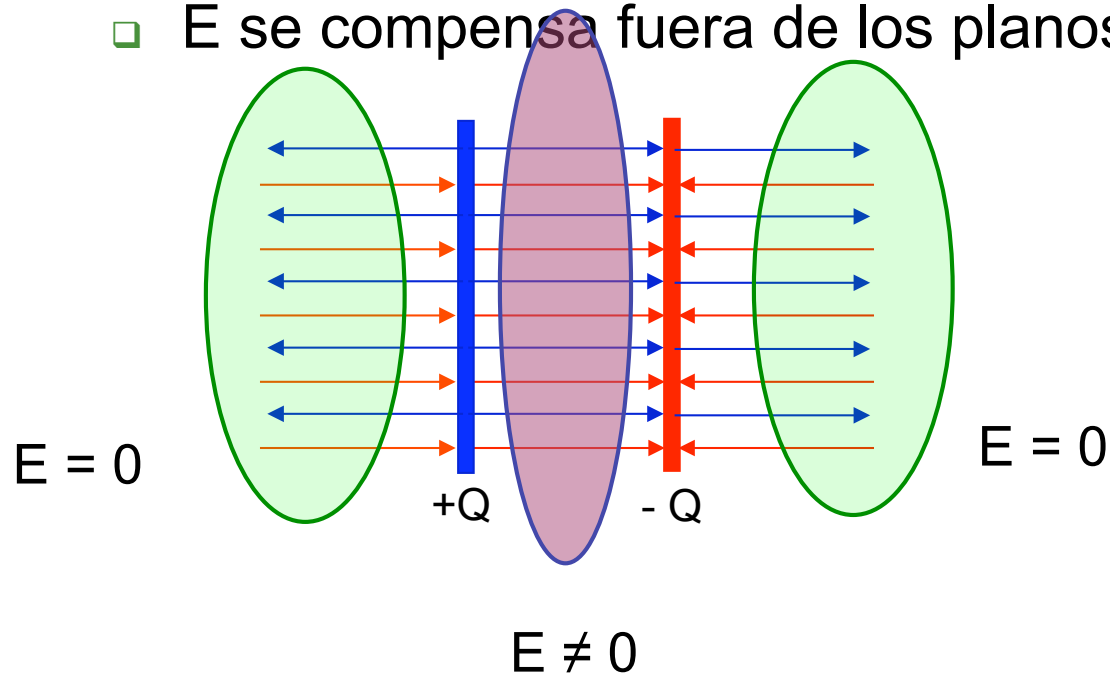


# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.2 Campo eléctrico (cont)

Campo creado por dos planos cargados:

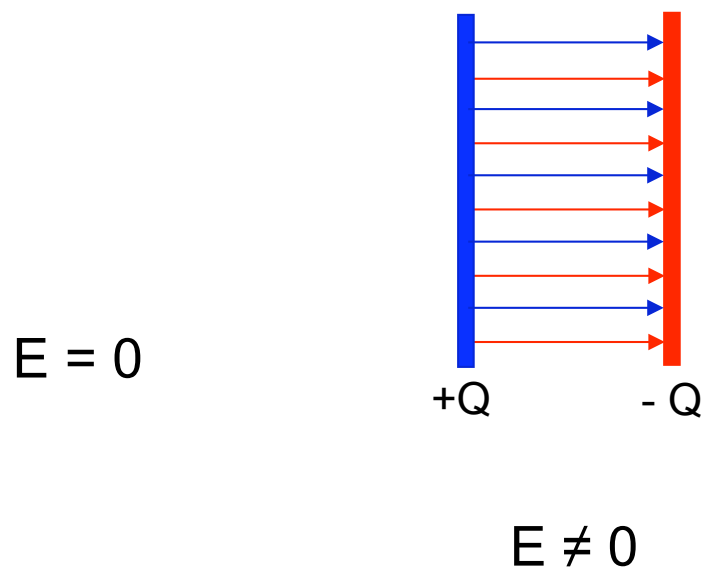
- E se compensa fuera de los planos y se suma entre ellos.



# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.2 Campo eléctrico (cont)

- Campo creado por dos planos cargados:
  - E se compensa fuera de los planos y se suma entre ellos.



$E = 0$

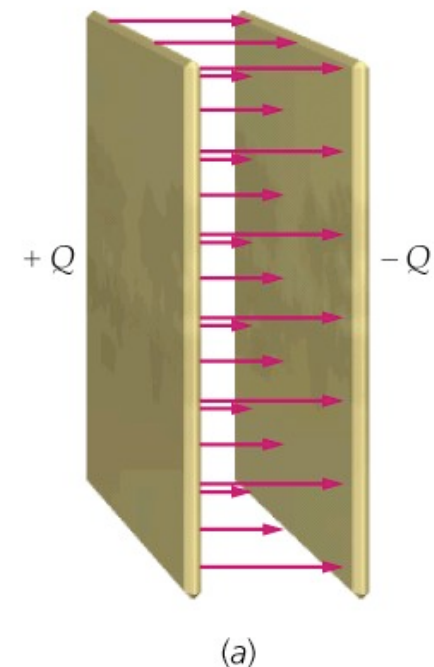


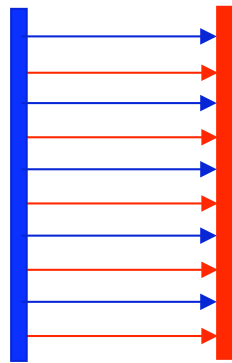
Figura 24.2a, Tipler 5ª Ed.



# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.2 Campo eléctrico (cont)

- Campo creado por dos planos cargados:
  - E se compensa fuera de los planos y se suma entre ellos.



- De esta manera:
  - módulo de E:  $E = 4\pi k \frac{Q}{A}$
  - dirección: perpendicular a los planos
  - sentido: de +Q hacia -Q

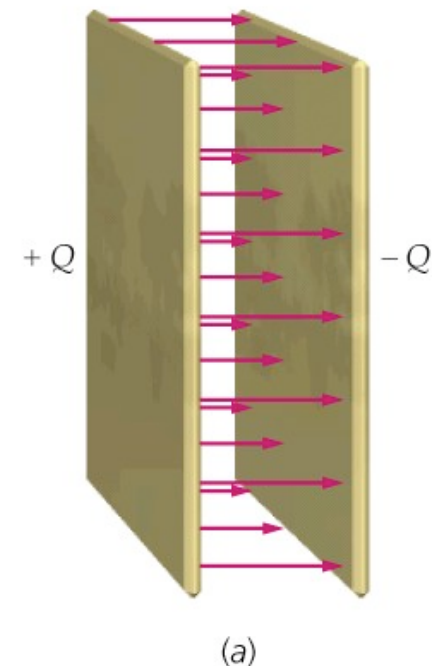
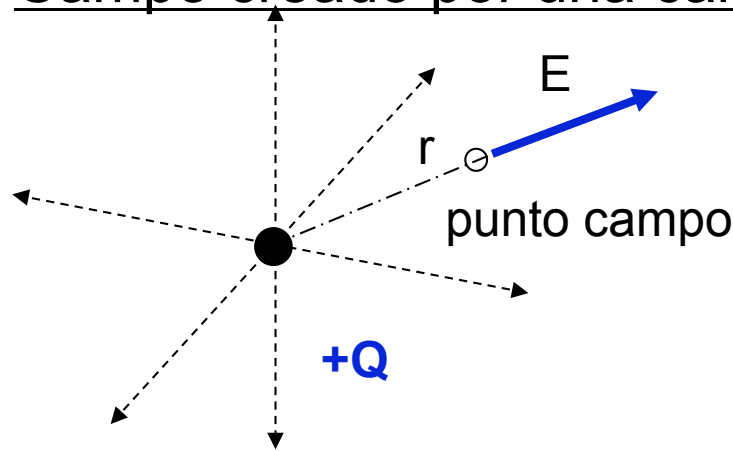


Figura 24.2a, Tipler 5ª Ed.

# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

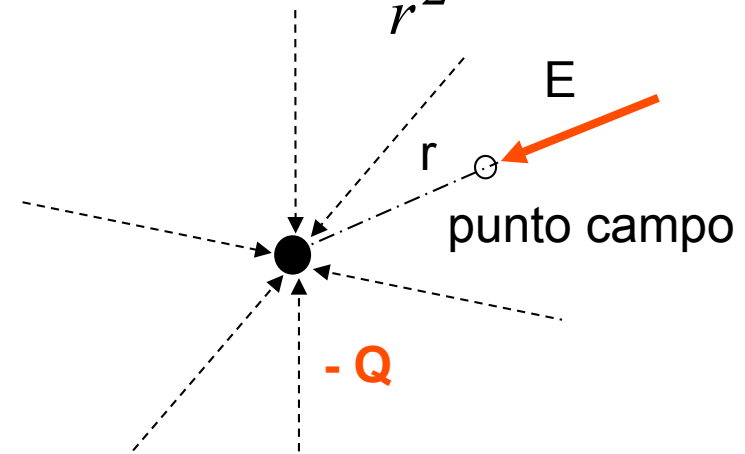
## RESUMEN

- Campo creado por una carga puntual:



**+Q:** *E hacia afuera*

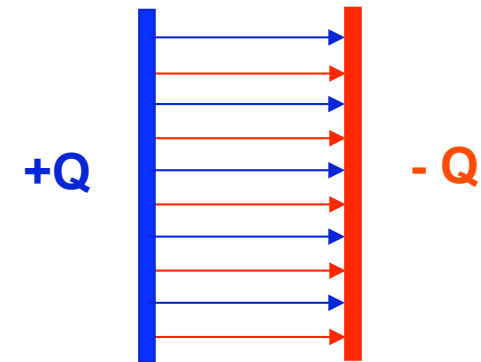
$$\vec{E} = k \frac{Q}{r^2} \vec{u}_r$$



**-Q:** *E hacia adentro*

- Campo creado por dos planos cargados:

- módulo de E:  $E = 4\pi k \frac{Q}{A}$
- dirección: perpendicular a los planos
- sentido: de +Q hacia -Q



# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.5 Conductores. Capacidad. Condensadores

### ■ Condensador:

□ 2 planos conductores con carga +Q y -Q

□ ¿carga? → pila con  $\Delta V$  → carga +Q y -Q  $\Delta V = (V_+ - V_-)$

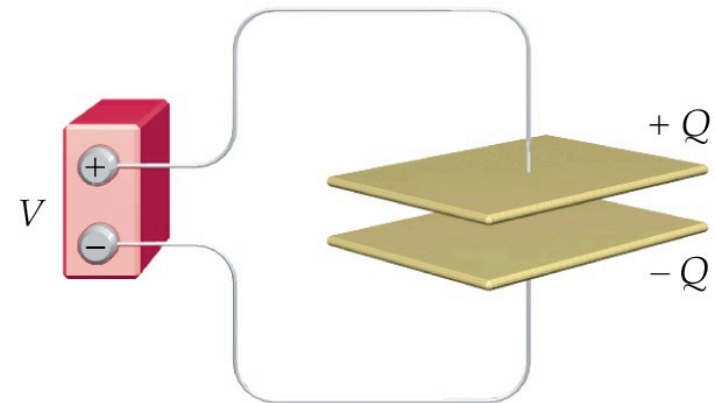
### ■ Capacidad del condensador

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

□ su unidad es el faradio (F)

□ capacidad para almacenar Q

*Figura 24.03, Tipler 5ª Ed.*



**CONDENSADOR → planos cargados (placas)**

**→ sólo campo entre placas**

# TEMA 1: CAMPO ELÉCTRICO

## 1.5 Conductores. Capacidad. Condensadores

- Campo eléctrico:  $E = 4\pi k \frac{Q}{A}$



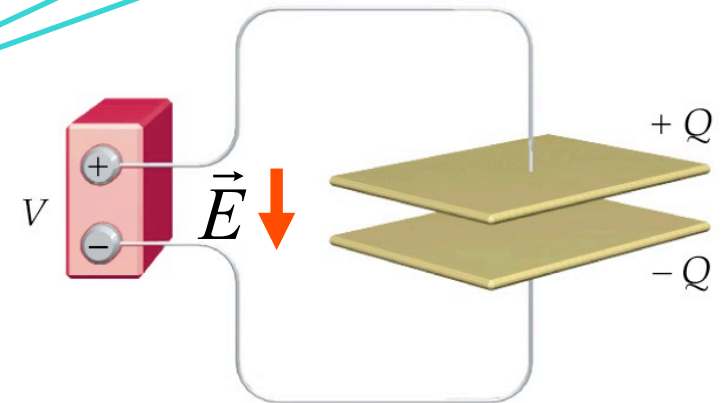
dirigido de la placa + a la -

- Potencial:  $\Delta V = |E| \Delta L = 4\pi k \frac{Q}{A} d$



$$\Delta V = (V_+ - V_-)$$

- Capacidad:  $C = \frac{Q}{\Delta V} = \frac{Q}{4\pi k \frac{Q}{A} d} = \frac{A}{4\pi k d}$



= E de 2 planos cargados

sólo factores geométricos

Figura 24.03, Tipler 5ª Ed.