



Métodos Experimentales
FI2003
Semestre Primavera 2009
Clase #2

Nicolás Mujica
nmujica@dfi.uchile.cl

Clase #2

- Programa de laboratorios
- Aplicación de leyes de Kirchoff: asociación de resistencias
- Condensadores: acumuladores de energía eléctrica
- Carga y descarga de un condensador en un circuito RC
- Condensadores en serie y en paralelo
- Informe de laboratorio

Programa de laboratorios

Programación

Unidad 1: Corriente continua. Duración: 4 semanas (2 semanas de laboratorio con informes, una semana de sesión práctica y una semana de control experimental).

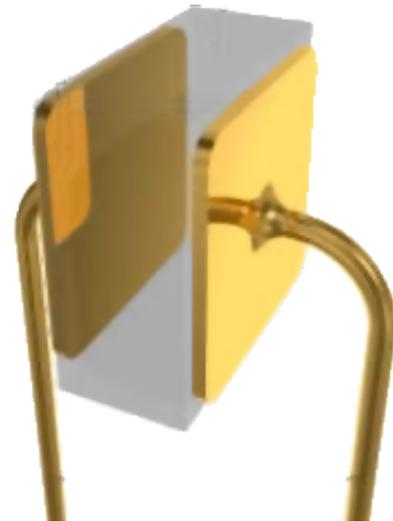
Unidad 2: Corriente alterna. Duración: 5 semanas (3 semanas de laboratorio con informes, una semana de sesión práctica y una semana de control experimental).

Unidad 3: Vibraciones y análisis de Fourier. Duración: 4 semanas (2 semanas de laboratorio con informes, una semana de sesión práctica y una semana de control experimental).

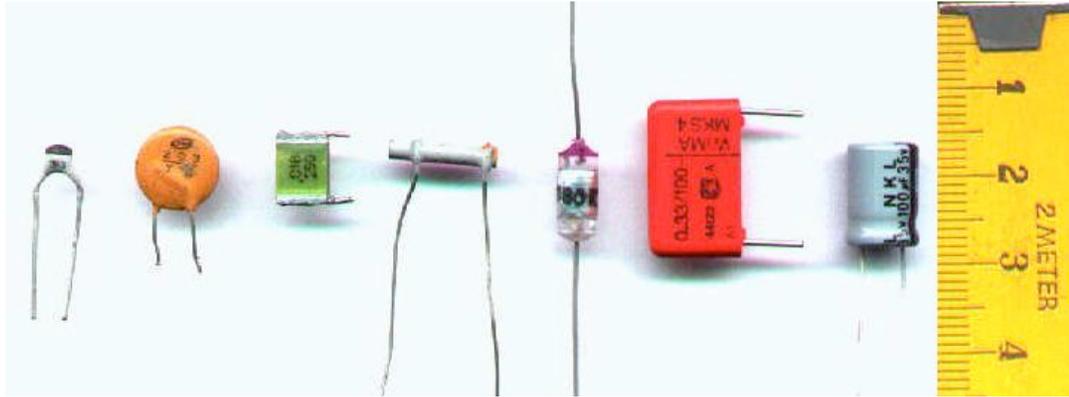
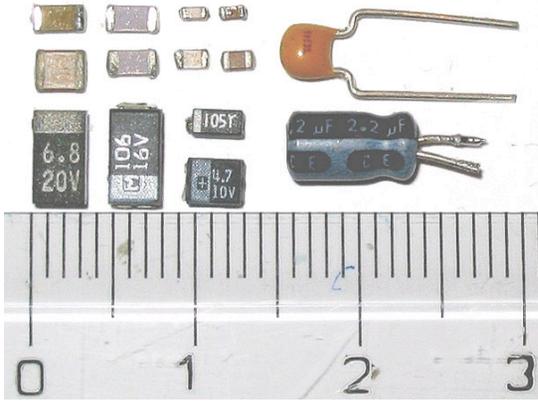
Semana	Fecha	Unidad	Actividad de Laboratorio	
1	27 Julio – 31 Julio	<i>Conformación de grupos</i>		
2	3 Agosto – 7 Agosto	1	Laboratorio – Informe	NL1, NCL1
3	10 Agosto – 14 Agosto	1	Laboratorio – Informe	NL2, NCL2
4	17 Agosto – 21 Agosto	1	Sesión de práctica	
5	24 Agosto – 28 Agosto	1	Control Experimental N°1	NC1
6	31 Agosto – 4 Sept.	2	Laboratorio – Informe	NL3, NCL3
7	7 Sept. – 11 Sept.	2	Laboratorio – Informe	NL4, NCL4
---	14 Sept. – 18 Sept.	<i>Vacaciones</i>		
8	21 Sept. – 25 Sept.	2	Laboratorio – Informe	NL5, NCL5
---	28 Sept. – 2 Oct.	<i>Semana Olímpica</i>		
9	5 Oct. – 9 Oct.	2	Sesión de práctica	
10	12 Oct. – 16 Oct.	<i>No hay laboratorio por feriado 12 de oct.</i>		
11	19 Oct. – 23 Oct.	2	Control Experimental N°2	NC2
12	26 Oct. – 30 Oct.	3	Laboratorio – Informe	NL6, NCL6
13	2 Nov. – 6 Nov.	3	Laboratorio – Informe	NL7, NCL7
14	9 Nov. – 13 Nov.	3	Sesión de práctica	
15	16 Nov. – 20 Nov.	3	Control Experimental N°3	NC3

Condensador

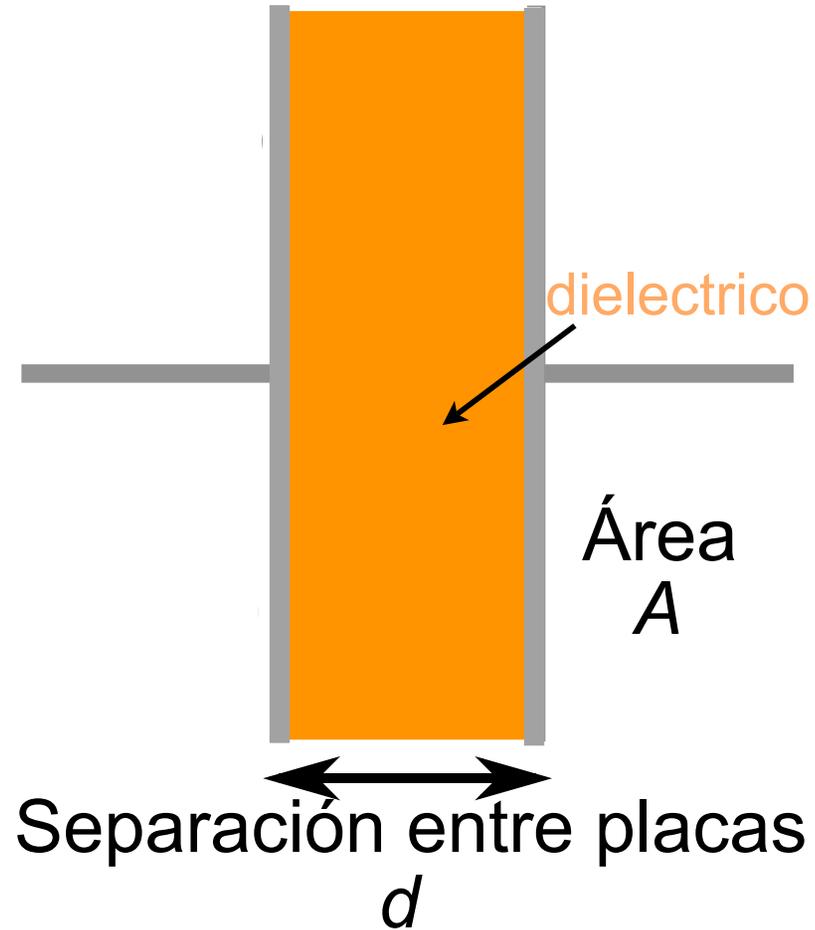
- Es un dispositivo que puede almacenar energía eléctrica. Consiste en dos electrodos conductores (generalmente placas) separados por un material dieléctrico (aislante).



Que parecen...

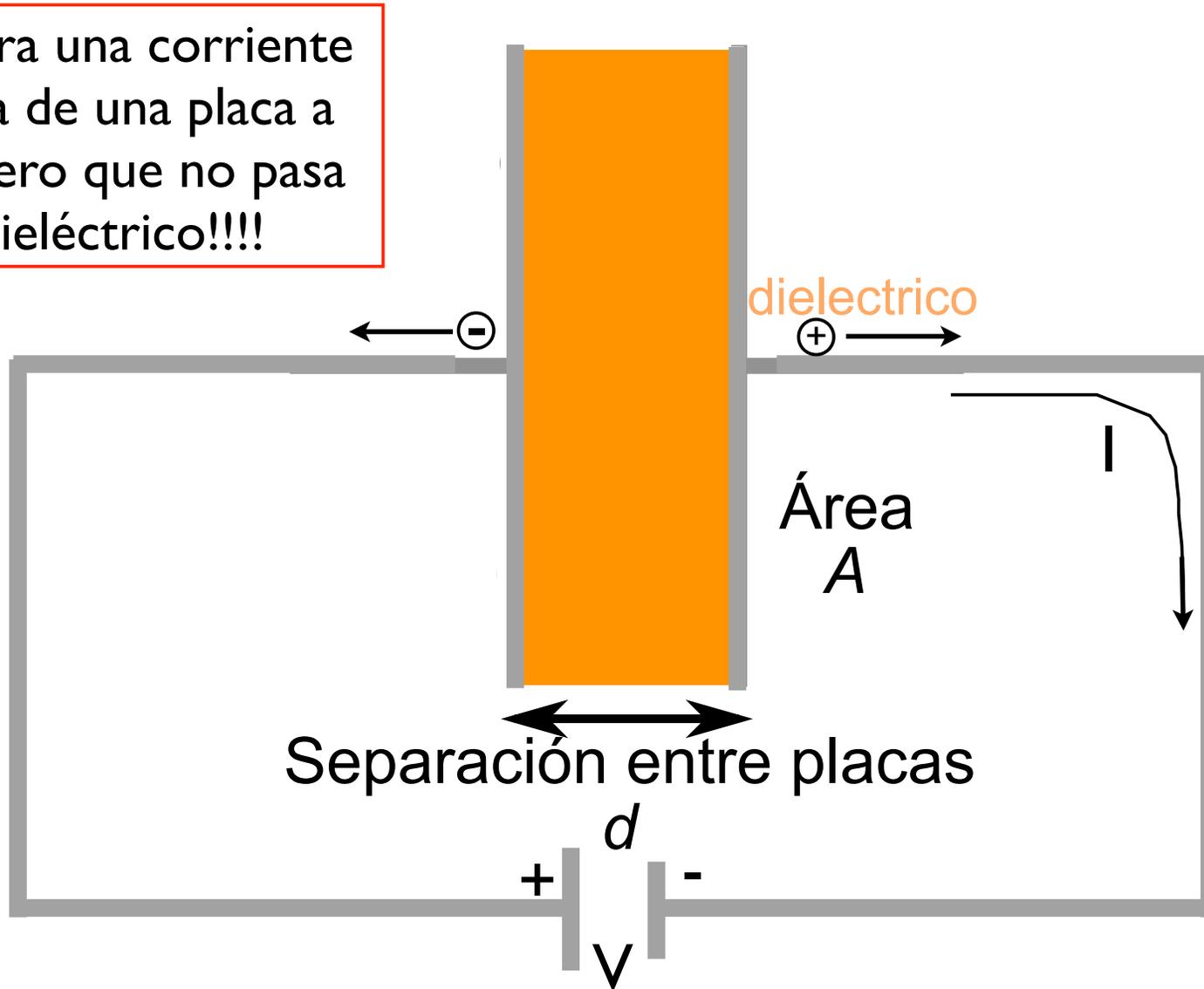


Funcionamiento

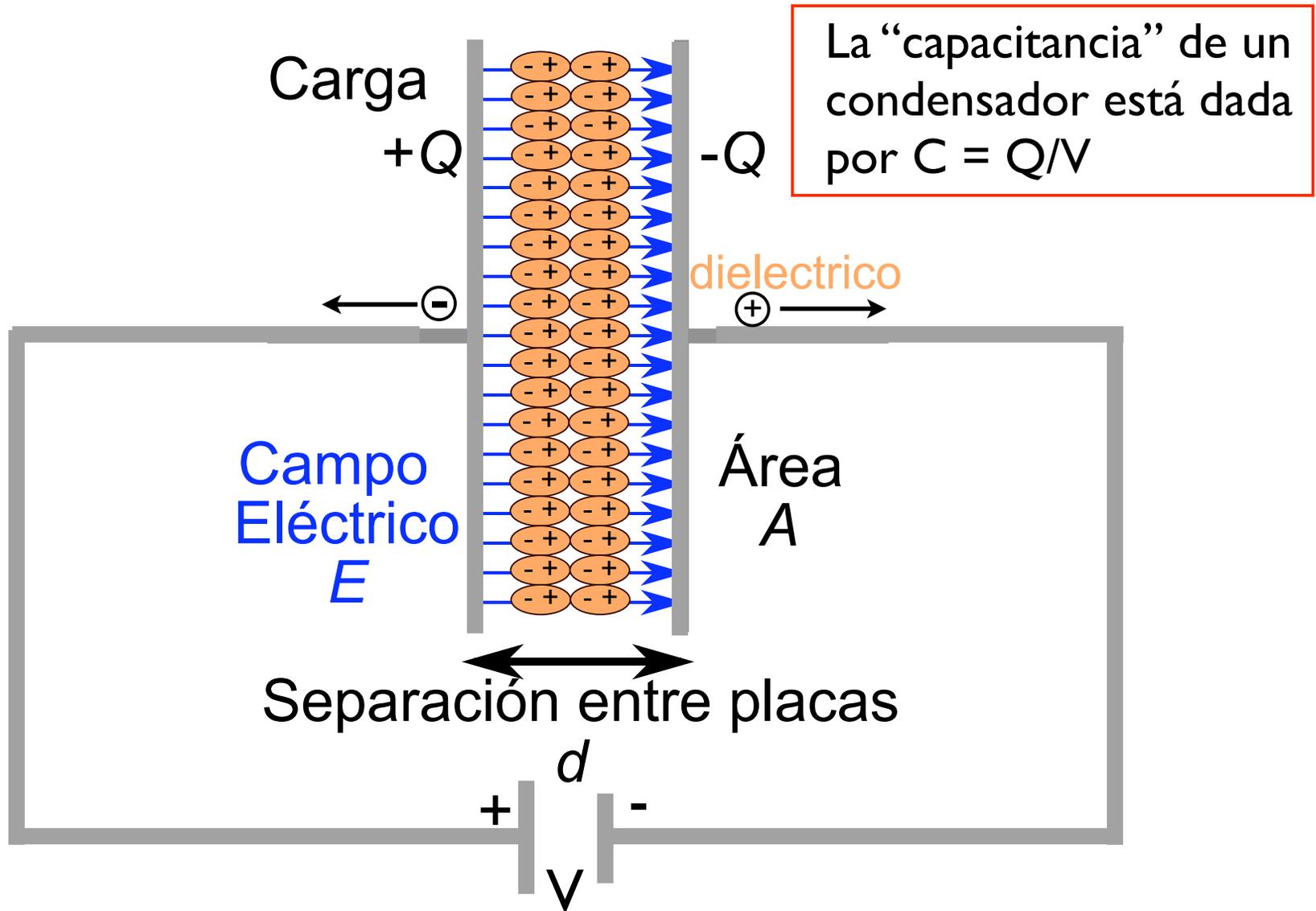


Funcionamiento

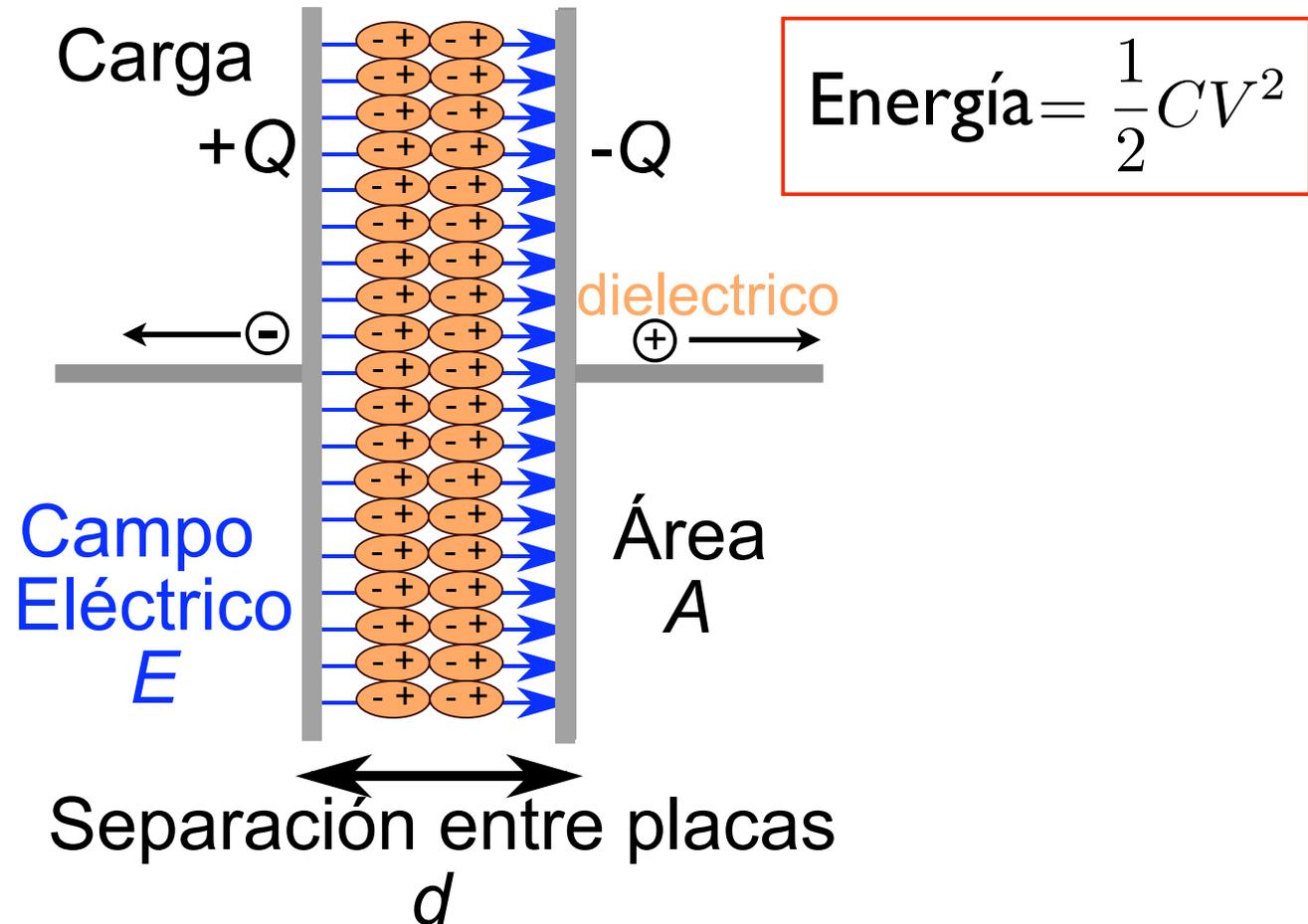
Se genera una corriente de carga de una placa a otra... pero que no pasa por el dieléctrico!!!!



Funcionamiento



Funcionamiento



El condensador almacena energía en el campo eléctrico E

Resumen

El condensador almacena energía en el campo eléctrico E

Diferencia de potencial
sobre un condensador

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

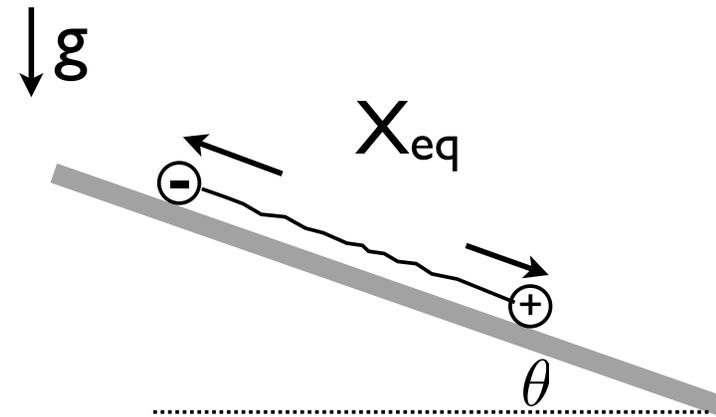
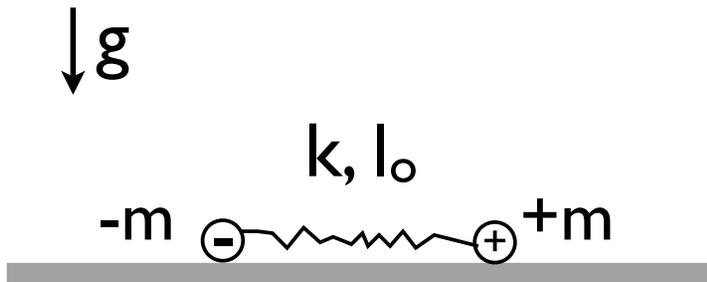
Energía almacenada por
un condensador cargado

$$\text{Energía} = \frac{1}{2}CV^2$$

Capacitancia entre dos
placas paralelas

$$C = \epsilon \frac{A}{d}$$

Analogía mecánica: masa “positiva” y “negativa” unidas por un elástico



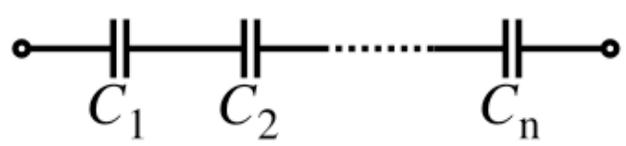
$$mg \sin \theta = k(X_{eq} - l_0)$$

$$\text{Energía} = \frac{(mg \sin \theta)^2}{2k}$$

En este caso el resorte almacena energía elástica

Asociación de condensadores

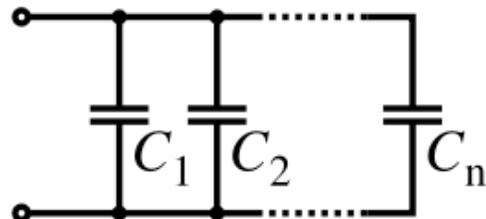
- En serie



A circuit diagram showing three capacitors, labeled C_1 , C_2 , and C_n , connected in series. The capacitors are represented by two parallel vertical lines. A red arrow points from the diagram to the right.

$$\frac{1}{C_{eq}} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{C_i}$$

- En paralelo



A circuit diagram showing three capacitors, labeled C_1 , C_2 , and C_n , connected in parallel. The capacitors are connected between two common horizontal wires. A red arrow points from the diagram to the right.

$$C_{eq} = \sum_{i=1}^N C_i$$

Informe de laboratorio

- **Resumen:** en forma concisa los objetivos, el trabajo realizado y sus conclusiones principales.
- **Descripción:** se describen los pasos y protocolos seguidos y las elecciones de los parámetros usados.
- **Resultados, análisis y discusión:** Se presenta los datos obtenidos y los graficos respectivos. Se realiza además un análisis respecto a los posibles errores y la consistencia con la teoría. Se plantea posibles caminos para corregir las falencias, se refutan o corrigen supuestos.
- **Conclusiones:** Se presentan de manera concisa las conclusiones de la experiencia de acuerdo a los objetivos de ésta y los resultados de las mediciones y análisis.