

Aplicaciones de la Capacitancia y los Dieléctricos

Micrófono de Condensador y Teclado Capacitivo

Integrantes:

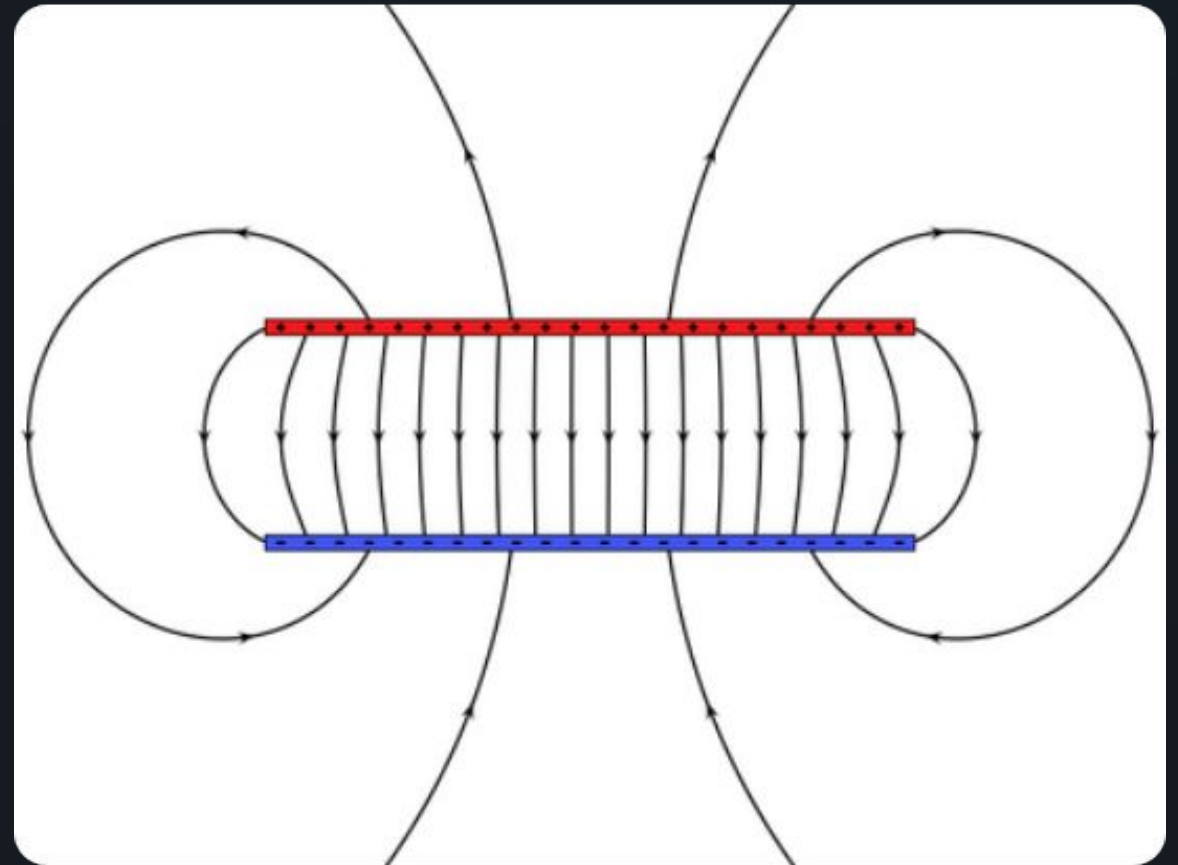
Galende Juan Pablo • Marinelli Francisco • Quiroga Salvador



Conceptos Fundamentales (Unidad 5)

- ⚡ **Capacitor:** Almacena energía en un campo eléctrico.
- 📦 **Capacitancia:** Capacidad de almacenar carga por unidad de potencial.
- 📦 **Dieléctrico:** Aislante que incrementa la capacitancia global.

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



| El Principio de Funcionamiento

La capacitancia depende **inversamente** de la distancia entre placas.

Aumenta la Distancia (d)



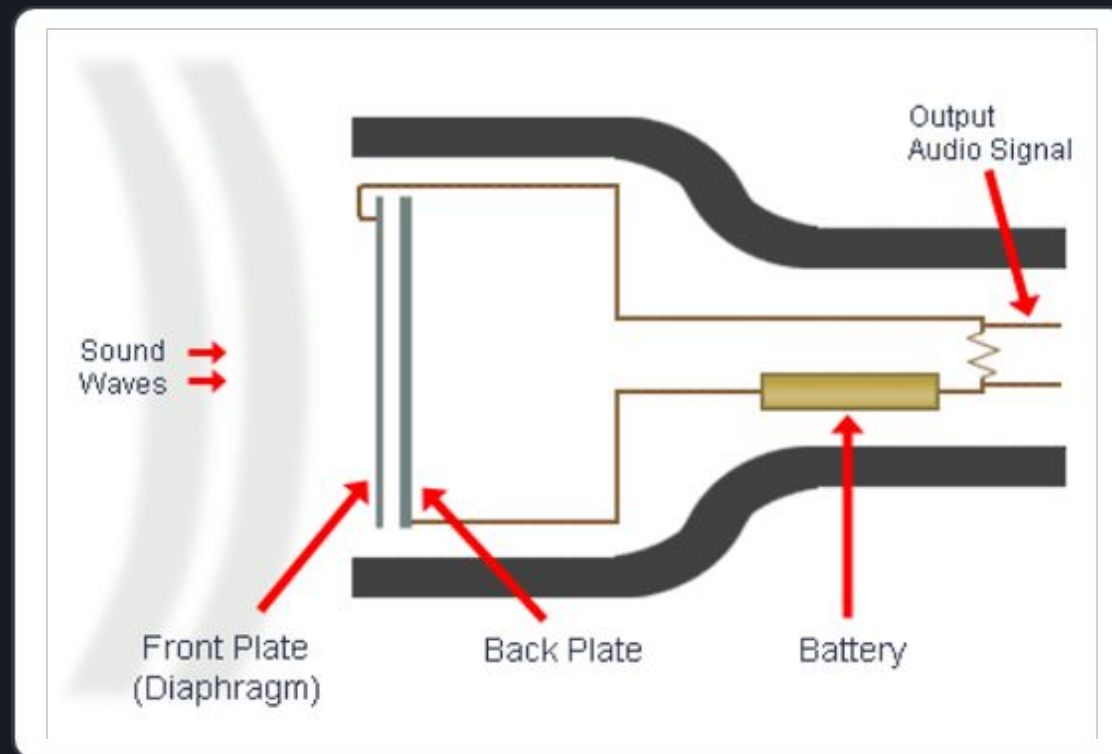
La Capacitancia (C)
DISMINUYE

Disminuye la Distancia (d)

La Capacitancia (C)
AUMENTA

Funcionamiento del Micrófono

- 🎤 **Diafragma:** Placa frontal flexible.
- || **Placa fija:** Estructura rígida trasera.
- 📡 **Ondas sonoras:** Empujan mecánicamente el diafragma.
- 🔌 **Alimentación:** Mantiene un voltaje constante en el sistema.



| La Física de la Captura de Audio



1. Sonido



2. Vibra Diafragma



3. Cambia (d)



4. Cambia (C)



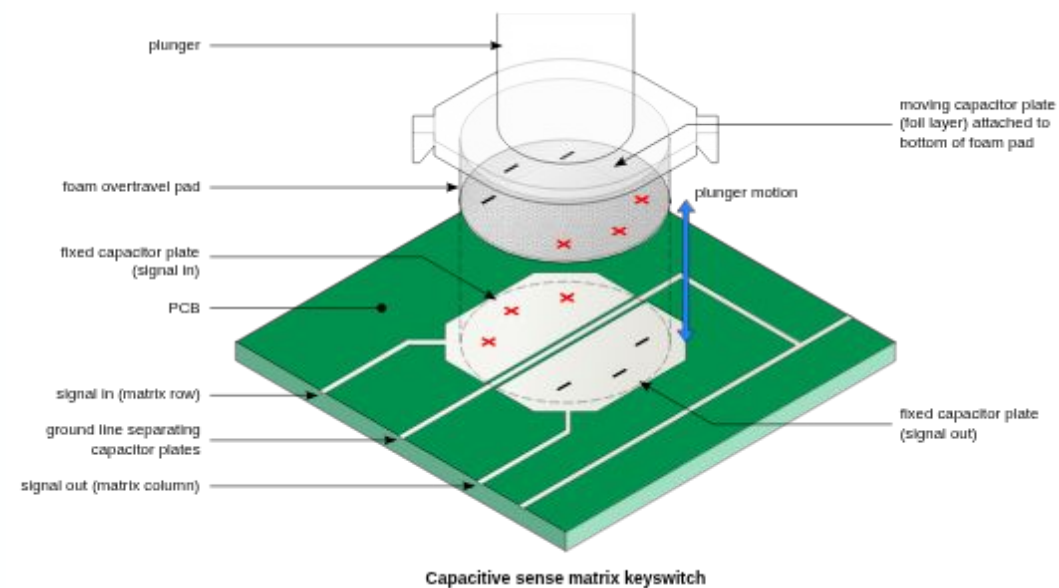
5. Señal Eléctrica

Al mantener el voltaje constante, la variación de capacitancia obliga a un flujo de carga:

$$Q = C \cdot V$$

Funcionamiento del Teclado

-  **Estructura:** Cada tecla esconde un capacitor microscópico.
-  **Placa móvil:** Vinculada al recorrido de la tecla.
-  **Placa fija:** Integrada en el circuito base impreso.
-  **Dieléctrico:** Material aislante blando que se comprime.



| La Física de la Pulsación



Tecla en Reposo

Distancia máxima

Capacitancia Menor



Tecla Presionada

Distancia mínima

Capacitancia Mayor

El microcontrolador detecta este aumento abrupto (salto) de picofaradios e identifica la coordenada exacta de la tecla oprimida.

Análisis Comparativo

Característica	Micrófono de Condensador	Teclado Capacitivo
Causa del cambio	Variación de distancia (d)	Variación de distancia (d)
Estímulo Físico	Presión acústica (Sonido)	Fuerza mecánica (Dedo)
Tipo de Detección	Fluctuación analógica continua	Pulsación digital discreta
Resultado	Señal eléctrica de audio	Registro de tipeo de datos

Ambos dispositivos operan bajo el mismo principio físico de capacitancia variable.

Conclusión

- ✓ La **capacitancia** es una herramienta de traducción entre el mundo físico y el electrónico.
- ✓ El control de la **distancia entre placas** permite crear sensores de alta precisión.
- ✓ El uso de **dieléctricos** adecuados optimiza y protege estos componentes.
- ✓ La física de la Unidad 5 sostiene aplicaciones de **tecnología de uso diario**.

**¡Muchas gracias por su
atención!**

| Image Sources



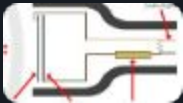
https://www.bhphotovideo.com/images/fb/logitech_mx_keys_wireless_keyboard_1697908.jpg

Source: www.bhphotovideo.com



<https://cdn1.byjus.com/wp-content/uploads/2023/03/Parallel-Plate-Capacitor-Updated.png>

Source: byjus.com



<https://cdn.sanity.io/images/iuzk18pa/production/eb76bd00642604ce44ea653d4e2a930eeaec49b1-440x300.gif?w=900&fit=crop&auto=format>

Source: www.kloverproducts.com



Thumbnail for

www.integrasources.com

https://www.integrasources.com/media/files/Diagram_of_Topre_Key_Switch.png

Source: www.integrasources.com



https://static.vecteezy.com/system/resources/thumbnails/052/986/089/small_2x/illustration-architecture-cityscape-with-cyber-space-neon-light-modern-hi-tech-science-data-datum-futuristic-technology-concept-abstract-digital-city-innovation-design-for-background-vector.jpg

Source: www.vecteezy.com

| Image Sources

600 × 400

http://googleusercontent.com/image_collection/image_retrieval/2851221392662072019_0

Source: soundton.com

600 × 400

http://googleusercontent.com/image_collection/image_retrieval/3427017449552482997_0

Source: en.wikipedia.org

600 × 400

http://googleusercontent.com/image_collection/image_retrieval/9567605984812608431_0

Source: homestudiocenter.com

600 × 400

http://googleusercontent.com/image_collection/image_retrieval/354537275540176255_0

Source: telcontar.net

600 × 400

http://googleusercontent.com/image_collection/image_retrieval/15190478528783669338_0

Source: freepik.com