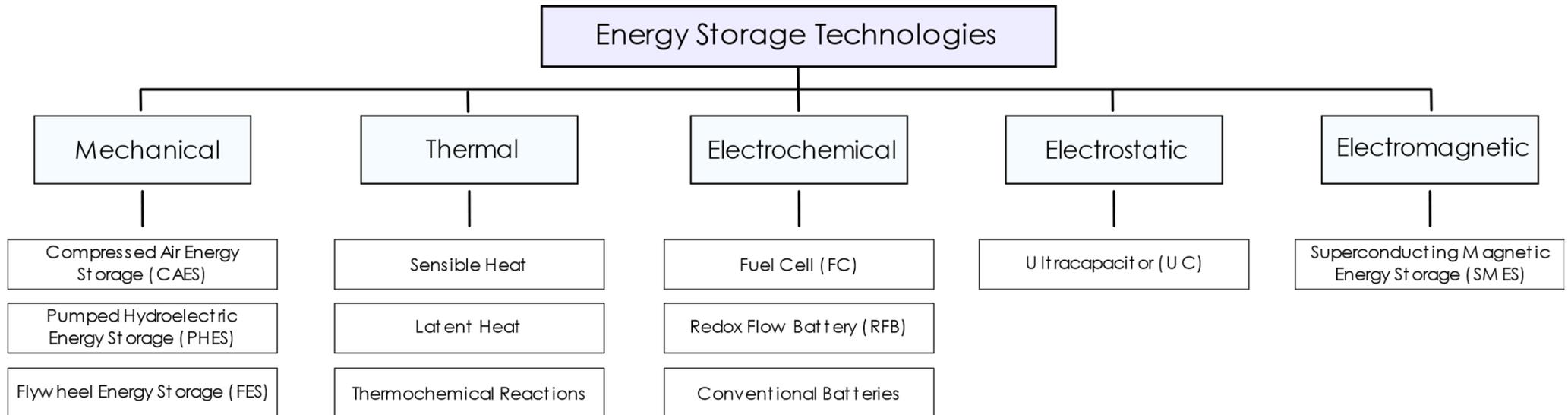


# Almacenamiento de energía electrostática ( Supercaps )

# Tecnologías de almacenamiento de energía.



E. Garayalde, *Sistemas híbridos de almacenamiento de energía mediante convertidores electrónicos de potencia*

# Supercondensadores – Definición

Los condensadores electrostáticos utilizan electrodos separados por un dieléctrico para almacenar energía en un campo magnético. El problema es que la capacitancia es baja, por lo que no es adecuada para aplicaciones de energía. Algunas mejoras conducen a los condensadores electrolíticos, pero estos todavía están limitados por la misma razón.

Este problema lleva a la implementación de supercondensadores para aplicaciones de energía.

**DEFINICIÓN:** Los supercondensadores son condensadores electroquímicos de doble capa (EDLC) que utilizan una combinación de separadores porosos y electrolitos en lugar del dieléctrico.

# Supercondensadores –Dentro de un supercondensador



<https://www.youtube.com/watch?v=RmknZ-AFSSc>

# Supercondensadores (EDLC)



Alta capacitancia



Enorme ciclo vida



Amplio rango de temperatura



Tasas de descarga muy altas

# Supercondensadores (EDLC)



Baja tensión



Coste



Mal rendimiento energético



Pérdidas parásitas

# Supercondensadores – módulos Supercap



[https://www.youtube.com/watch?v=aO4qIGo6x\\_Y](https://www.youtube.com/watch?v=aO4qIGo6x_Y)

# Supercondensadores : problemas principales

Al ser de tensión baja genera la necesidad de serializar estos dispositivos para alcanzar voltajes más altos.

Serializando oos supercondensadores dan como resultado distribuciones de voltaje desiguales , lo que reduce la vida útil general del sistema EDLC.

Para evitar este comportamiento desigual de voltaje, como ocurre en las baterías, se puede incluir un sistema de equilibrado de tensiones, pasivo o activo.

La investigación en materiales para aumentar el voltaje de trabajo de estos dispositivos es el gran desafío hoy en día.

# Supercondensadores : baja energía, enorme potencia

La energía acumulada en un supercondensador :

$$W = \frac{1}{2} CV^2$$

Estos dispositivos pueden proporcionar grandes cantidades de energía durante períodos cortos de tiempo.



<https://www.youtube.com/watch?v=EoWMF3Vki6U>



<https://www.youtube.com/watch?v=YFR7b76TYGk>

# Supercondensadores – Aplicaciones reales



<https://www.youtube.com/watch?v=YvCq0qstgnI>



<https://www.youtube.com/watch?v=c-Fg94A2Vko>



<https://www.youtube.com/watch?v=GX4o-2qFH40>



<https://www.youtube.com/watch?v=xV6JOGowK8o>

# Supercondensadores – Aplicaciones reales



<https://www.youtube.com/watch?v=KQ2Eo6wI5r0>



**Mondragon  
Unibertsitatea**

Faculty of  
Engineering

Eskerrik asko  
Muchas gracias  
Thank you

**Unai Iraola**

uiraola@mondragon.edu