



CENTRO UNIVERSITÁRIO CTC  
DEPARTAMENTO Programa de Pós-graduação em Metrologia

---

**MQI2961**                      **Tópicos Especiais: Armazenamento de Energia**  
Tipo de Disciplina: Eletiva

Créditos: 01

---

**OBJETIVOS**

1. Introduzir os principais conceitos de armazenamento de energia e suas motivações;
2. Discutir as principais tipologias e tecnologias adotadas, aplicações e porte de cada tecnologia estudada (ex.: setores elétrico, energético e de transporte).
3. Buscar entender as principais tendências tecnológicas (determinação dos principais desafios) para uma possível aplicação no de tecnologias de armazenamento no mercado brasileiro.

**EMENTA**

Apresentação do curso; Introdução dos principais conceitos sobre armazenamento e suas motivações; Discutir o funcionamento e fundamentos das tecnologias de armazenamento adotadas; Discutir sobre principais tipologias e tecnologias adotadas; Investigar as principais aplicações e porte (ex.: setores elétrico e energético), bem como mercados atual e futuro (exemplo de países e empresas que adotam estas tecnologias); Mapear as tendências tecnológicas (determinação dos principais desafios) e possível aplicação no mercado brasileiro (onde e como).  
Serão estudadas tecnologias de a armazenamentos mecânicos, armazenamentos químicos, armazenamentos de hidrogênio, armazenamentos eletromagnéticos e armazenamentos térmicos.

**DINÂMICA DO CURSO**

1. Aulas teóricas. Apresentação dos conteúdos e discussão em sala de aula com indicação de leitura prévia e preparação de resenha crítica por parte dos alunos.
2. Aulas práticas. Desenvolvimento de estudo de caso e seminários pelos alunos inscritos na disciplina.

**BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

1. Timm Weitzel, Christoph H. Glock, Energy Management for Stationary Electric Energy Storage Systems: A Systematic Literature Review, European Journal of Operational Research (2017), doi: 10.1016/j.ejor.2017.06.052
2. Whittingham, M. S. "History, Evolution, and Future Status of Energy Storage," in Proceedings of the IEEE, vol. 100, no. Special Centennial Issue, pp. 1518-1534, 13 May 2012, doi: 10.1109/JPROC.2012.2190170.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Hunt, J. D; Behnam, Z; Lopes, R; Barbosa, P.S.F; Nascimento, A; Castro, N.J.D, Brandão, R; Schneider, P.S; Wada, Y. Existing and new arrangements of pumped-hydro storage plants. Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol.129, pp.1-14, 2020.
2. Umer Akram, Mithulananthan Nadarajah, Rakibuzzaman Shah, Federico Milano. A review on rapid responsive energy storage technologies for frequency regulation in modern power systems. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 120, 2020. doi.org/10.1016/j.rser.2019.109626.