

Título:

Propriedades eletrônicas de dispositivos de conversão e armazenamento de energia

Professor Responsável:

Dr. Joao Mendes

Carga Horária:

Semanal: 4 horas

Total: 60 horas

Turno: Diurno

Pré-requisitos:

Física Quântica I ou Química Quântica I

Número Máximo de Alunos:

15

Forma de Avaliação:

Relatórios e projeto prático.

Ementa:

Estrutura eletrônica de sólidos. Metais, semicondutores e isolantes elétricos. Princípios de conversão fotovoltaica, parâmetros de desempenho e técnicas básicas de caracterização de células solares. Fundamentos de eletroquímica aplicada ao armazenamento de energia, parâmetros de desempenho e técnicas básicas de caracterização de baterias recarregáveis.

Objetivos:

- (1) Compreender os fundamentos físicos de dispositivos eletrônicos e eletroquímicos aplicados a geração e armazenamento de energia (células solares e baterias).
- (2) Introduzir técnicas eletrônicas e eletroquímicas utilizadas na caracterização de células solares e baterias recarregáveis.
- (3) Extração e interpretação de parâmetros de curvas *JV* (eficiência, *FF*, *Voc* e *Jsc*.) e CGLP (eficiências - tensão, corrente e energia, capacidade específica, performance).

Bibliografia

1. W. D. Callister, D. G. Rethwisch, Materials Science and Engineering: An Introduction, 9th ed., John Wiley & Sons, 2013.
2. D. A. Neamen, Semiconductor Physics and Devices: Basic Principles, 3rd, McGraw-Hill, New York, NY, 2003
3. P. Wurfel, " Physics of Solar Cells: From Principles to New Concepts, 3rd, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., Weinheim, Germany, 2005
4. E. von Hauff, The Journal of Physical Chemistry C 2019, 123, 11329.
5. BARD, A. J.; FAULKNER, L. R. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications. John Wiley & Sons, 2001. 850
6. Noémie Elgrishi, Kelley J. Rountree, Brian D. McCarthy, Eric S. Rountree, Thomas T. Eisenhart, and Jillian L. Dempsey Journal of Chemical Education 2018 95 (2), 197-206
7. Jacob Arnbjerg, Amirreza Khataee, Thomas Breitenbach, Jan Thøgersen, Sigurd Christiansen, Henriette Gavlshøj Mortensen, Merete Bilde, Rikke Frøhlich Hougaard, and Anders Bentien Journal of Chemical Education 2019 96 (7), 1465-1471
8. Richard S. Treptow Journal of Chemical Education 2003 80 (9), 1015
9. John B. Goodenough and Kyu-Sung Park Journal of the American Chemical Society 2013 135 (4), 1167-1176