



# Plano de Ensino

Semestre: 2017-2

---

1. **Disciplina:** EEL7822- Projeto Nível II em Eletrônica Pot. e Acion. I
2. **Nº de semanas:** 18
3. **Total de horas:** 72 (teoria e laboratório)
4. **Pré-requisitos:** EEL7200 - Eletrônica de Potência II (concluída ou sendo cursada paralelamente)
5. **Curso:** Engenharia Elétrica
6. **Professor:** Roberto Francisco Coelho
7. **Ementa:**
  - 7.1 – Modelagem matemática de módulos fotovoltaicos;
  - 7.2 – Técnicas de Rastreamento do Ponto de Máxima Potência (MPPT) de módulos fotovoltaicos;
  - 7.3 – Conversores cc-cc aplicados como rastreadores do ponto de máxima potência de módulos fotovoltaicos;
  - 7.4 – Simulação de sistemas MPPT;
  - 7.5 – Implementação prática de sistemas MPPT.

## 8. **Objetivos**

Apresentar as principais técnicas de rastreamento do ponto de máxima potência de módulos fotovoltaicos (técnica da tensão constante, técnica perturba e observa, técnica da condutância incremental e técnica baseada na temperatura) e os conceitos necessários ao projeto, dimensionamento e testes experimentais de conversores cc-cc (Buck, Boost e Buck-Boost) em operação como MPPT.

## 9. **Conteúdo Programático:**

- 9.1 – Modelagem matemática do modelo de um diodo de módulos fotovoltaicos;
- 9.2 – Obtenção analítica das curvas I-V e P-V de módulos fotovoltaicos;
- 9.3 – Influência radiação solar e da temperatura na tensão e na corrente fotogerada;
- 9.4 – Revisão das principais técnicas de rastreamento presentes na literatura;
- 9.5 – Revisão dos princípios de operação dos principais conversores cc-cc básicos não isolados;
- 9.6 – Aplicação de conversores cc-cc como MPPT;
- 9.7 – Regiões de rastreamento e limitação dos conversores cc-cc como MPPT;
- 9.8 – Simulação do sistema de rastreamento empregando o *software* PSIM;
- 9.9 – Programação do algoritmo de rastreamento em microcontrolador;
- 9.10 – Projeto, dimensionamento e montagem do conversor cc-cc;
- 9.11 – Testes experimentais;
- 9.12 – Apresentação dos resultados.

## 10. **Bibliografia**

- [1] D. C. Martins e I. Barbi. “Conversores cc-cc básicos não isolados”, 4ª edição, 2011.
- [2] R. F. Coelho. “Estudo dos conversores Buck e Boost aplicados ao rastreamento de máxima potência de sistemas solares fotovoltaicos”. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, 2008.
- [3] M. A. G. de Brito, L. P. Sampaio, G. Luigi, G. A. e Melo and C. A. Canesin, "Comparative analysis of MPPT techniques for PV applications," *International Conference on Clean Electrical Power (ICCEP)*, Ischia, 2011, pp. 99-104.
- [4] R. F. Coelho, F. M. Concer and D. C. Martins, "A MPPT approach based on temperature measurements applied in PV systems," *International Conference on Industry Applications - INDUSCON*, Sao Paulo, 2010, pp. 1-6.
- [5] R. F. Coelho and D. C. Martins. *An Optimized Maximum Power Point Tracking Method Based on PV Surface Temperature Measurement*. Intech, 2012.