



## Plano de Ensino

Semestre: 2014-2

Professores: Mauro Augusto da Rosa / Telles Brunelli Lazzarin

---

### 1. Disciplina

Código: EEL7083 - Conservação de Energia

Horas aulas: Total=72.

Requisitos: FSC5163 – Física III

### 2. Objetivo

Propiciar aos alunos os conhecimentos básicos referentes à conservação e uso eficiente da energia elétrica, nos aspectos de GLD (gerenciamento pelo lado da demanda), de fontes alternativas de energia e do uso racional da energia elétrica.

### 3. Ementa

Energia e Sociedade: O papel da Energia no desenvolvimento moderno. Recursos Energéticos e o Uso do meio Ambiente. O Conceito de Desenvolvimento Sustentado.

A Conservação de Energia Elétrica e Benefícios Associados Fontes de Energia (convencionais: carvão, nuclear hidráulica, gás natural, óleo; não convencionais: biomassa, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, ondas, marés, geotérmica, PCH).

Conservação de Energia Elétrica e Comportamento dos Consumidores. Barreiras à Conservação de Energia Elétrica. Eficiência Energética: Índices e Níveis.

Uso final da Energia Elétrica: motores elétricos, iluminação, refrigeração, aquecimento.

Técnicas e Métodos de Conservação de Energia Elétrica. Auditorias energéticas. Potencial de Conservação de Energia Elétrica no Brasil: Análise nos Setores Industrial, Residencial e Comercial.

Eficiência Energética em Edificações.

O Planejamento de Sistemas de Energia Elétrica pelo lado da Oferta e pelo lado da Demanda.

Qualidade da energia elétrica e conservação.

Avaliação Econômica de Programas de Conservação de Energia Elétrica. Tarifação e conservação de energia.

Perdas na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

### 4. Programação

GLD, a cargo do Prof. **Mauro Augusto da Rosa**

Fontes Alternativas de Energia, a cargo do Profs. **Telles B. Lazzarin e Mauro A. Rosa**

Uso racional de energia, a cargo do Prof. **Telles Brunelli Lazzarin**

### 5. Avaliação

A avaliação constará de **duas notas**, uma das atividades propostas pelo **prof. Mauro (N1)** e outra das atividades propostas pelo professor **Telles (N2)**. As notas N1 e N2 são compostas por atividades didáticas como: trabalho, apresentação, participação, palestras, seminários, visitas técnicas e avaliações (todas elas previamente combinadas com a turma).

**A Média final do semestre será calculada por:  $M = (N1 + N2) / 2$**

**Condições para aprovação:  $M \geq 6,0$  e frequência total  $> 75\%$ .**

*Obs.:* Alunos com média final  $3,0 \leq M < 6,0$  terão direito a uma atividade de Recuperação, a qual poderá ser uma prova oral ou escrita, a critério dos professores da disciplina.



## **6. Bibliografia**

- 1 Conservação de Energia – Eficiência Energética de Instalações e Equipamentos, Editora da EFEI – Escola Federal de Engenharia de Itajubá, MG, 2001.
- 2 Conservação de energia: INEP/EEL/UFSC, 2011, Apostila.
- 3 Guia de aplicações e gestão de energia e eficiência energética: André Fernando Ribeiro de Sá – 2ª Edição – 2010.



## 7. Cronograma de aulas e avaliação

### Parte 1: Professor Telles B. Lazzarin (T)

Aula	Prof.	Cronograma
1	T	Apresentação da disciplina
2	T	Tema: Introdução: energia e sociedade. Conceitos de conservação de energia, eficiência energética e uso racional de energia.
3	T	Tema: Fontes convencionais de energia elétrica (não renováveis + hidrelétricas) / Tema: Fontes não convencionais de energia elétrica (Fontes renováveis / Fontes alternativas)
4	T	Seminário: Energias renováveis na Eletrosul. Palestrante Eng. Rafael Takasaki - Eletrosul
5	T	Tema: Energia eólica em pequenos geradores. Perspectiva, sistema e eficiência.
6	T	Tema: Conservação / Economia de energia elétrica: selo PROCEL, equipamentos (iluminação)
7	T	Seminário: Energia fotovoltaica. Princípio, sistema, normas e como projetar um pequeno sistema. Palestrante Prof. Dr. Roberto Francisco Coelho
8	T	Visita ao projeto Casa Eficiente da Eletrosul
9	T	Tema: Conservação / Economia de energia elétrica: equipamentos (ar condicionado, refrigeração e motores)
10	T	Seminário: Projeto eficiente de sistemas de iluminação (foco em LEDs). Prof. Dr. Arnaldo Perin
11	T	SEPEX
12	T	Conservação de energia elétrica através de veículos elétricos.
13	T	Tema: Conservação / Economia de energia elétrica: auditoria e circuitos de distribuição / Conservação / Economia de energia elétrica: eficiência energética em edificações e correção de fator de potência
14	T	Seminário: Tendências no setor de Energia ( prof. Joabel Moia)
15	T	Apresentação de trabalho
16	T	Apresentação de trabalho
17	T	REC (Atividades com o prof. Mauro)
18	T	Divulgação conceito final (Atividades com o prof. Mauro)

### Avaliação:

Sobre as notas da Parte 1 (N1):

A nota da parte N1 será composta:

- Trabalho em grupo (TG)
- Atividades individuais (AI)
- Presença nas palestras (PP).

Sendo N1 definida por:

➤  **$N1=0,6*TG+0,2*EE+0,2*PP.$**



**Parte 2: Professor Mauro Augusto da Rosa (M)**

1	M	Panorama Energético Mundial e Brasileiro: perspectiva da energia elétrica
2	M	Sustentabilidade Energética: Segurança do Abastecimento de Energia Elétrica
3	M	Panorama Energético Mundial e Brasileiro: perspectiva petrolífera
4	M	Sustentabilidade Energética: Segurança do Abastecimento de Petróleo
5	M	Perdas em Redes Elétricas
6	M	Sistemas de Cogeração e Sistemas de Bombagem
7	M	Seminário: Sistemas Elétricos Inteligentes - Dr. Diego Issicaba (INESC P&D Brasil)
8	M	Eficiência Energética em Edificações
9	M	Planejamento de Sistemas de Distribuição: Diagnóstico e Prognóstico
10	M	Hábito de Consumo de Energia Elétrica - Caracterização em Sistemas de Distribuição
11	M	Trabalho sobre Hábito de Consumo - Dimensionamento de Circuito de Baixa Tensão
12	M	Apresentações
13	M	Apresentações
14	M	Apresentações
15	M	Seminário: Segurança do fornecimento considerando veículos elétricos - Dr. Leonardo Bremermann (INESC P&D Brasil)
16	M	Planejamento de Sistemas de Distribuição: Lado da Oferta e Demanda de Energia Elétrica
17	M	REC (Atividades em conjunto com o prof. Telles)
18	M	Divulgação conceito final (Atividades em conjunto com o prof. Telles)

**Parte 3: Recuperação e resultado final**

**Professores Telles Brunelli Lazzarin (T) e Mauro Augusto da Rosa (M)**

17	T	REC (Atividades em conjunto: profs. Mauro e Telles)
18	T	Divulgação conceito final (Atividades em conjunto: profs. Mauro e Telles)