



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA

Departamento de Engenharias e Exatas

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Sistemas de Potência I Código: DEE284

Natureza:  
( x ) Obrigatória ( x ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular  
( ) Optativa

Pré-requisito: DEE283 Co-requisito: não Modalidade: ( X ) Presencial-PERE3 ( ) Totalmente EAD ( ) CH em EAD: \_\_\_\_\_

CH Total:60	Padrão (PD): 45	Laboratório (LB): 15	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):0	Extensão (EXT):0	Prática Como Componente Curricular (PCC): 0
-------------	-----------------	----------------------	---------------	-----------------	-------------------	----------------------------	--	------------------	---

Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)

\*Indicar a carga horária que será à distância.

**EMENTA**

Representação de sistemas de potência. Modelos simplificados de geradores, linhas de transmissão, distribuição e cargas. Fluxo de Potência na rede básica (malhada) e na rede de distribuição (radial). Fluxo de Potência com Geração Distribuída.

**PROGRAMA**

Unidades de conhecimento:

- Modelos de geradores síncronos
- Modelos de linhas de transmissão e transformadores
- Modelos de redes de distribuição e cargas
- O problema de Fluxo de Potência em redes de corrente alternada
- Métodos numéricos de solução
- Desenvolvimento de algoritmos para solução numérica de fluxo de potência
- Principais estudos relacionados a sistemas de potência em regime permanente
- Contato com programas computacionais CEPEL/Eletróbrás e outros, todos de licença educacional
- Aspectos de sistemas de potência com a presença de geração distribuída

Cronograma (exigindo 1h por dia útil de dedicação do aluno):

Semana	Em/De	Até	Modalidade	CH Semanal(horas)	PD/LB	Conteúdo/Avaliações
1	03/05/2021	09/05/2021	Assíncrona	5	PD	Conteúdo introdutório
2	10/05/2021	16/05/2021	Assíncrona	5	PD	Modelagem de Sistemas de Potência
3	17/05/2021	23/05/2021	Assíncrona	5	PD	Modelagem de Sistemas de Potência
4	24/05/2021	30/05/2021	Assíncrona	5	PD	O Problema de Fluxo de Potência
5	31/05/2021	06/06/2021	Assíncrona	5	LB	Métodos numéricos e algoritmos
6	07/06/2021	13/06/2021	Assíncrona	5	LB	Métodos numéricos e algoritmos
7	14/06/2021	20/06/2021	Assíncrona	5	PD	Avaliação 1
8	21/06/2021	27/06/2021	Assíncrona	5	PD	Estudos em Regime Permanente
9	28/06/2021	04/07/2021	Assíncrona	5	PD	Estudos em Regime Permanente
10	05/07/2021	11/07/2021	Assíncrona	5	LB	Programas computacionais
11	12/07/2021	18/07/2021	Assíncrona	5	PD	Presença de Geração Distribuída
12	19/07/2021	25/07/2021	Assíncrona	5	PD	Avaliação 2
13	26/07/2021	01/08/2021	Assíncrona			Exame Final

### OBJETIVO GERAL

Propiciar o domínio de noções básicas referente a modelagem dos principais elementos de sistemas de potência, o problema de Fluxo de Potência em sistemas elétricos de potência e métodos para sua solução.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Possibilitar ao aluno o entendimento geral sobre o funcionamento de Sistemas Elétricos de Potência
- Propiciar o domínio de noções básicas referente a modelagem dos principais elementos de sistemas de potência
- Familiarizar o aluno com o problema de Fluxo de Potência em redes elétricas malhadas e distribuídas
- Possibilitar que o aluno tenha conhecimento para desenvolver algoritmos básicos de solução do problema de fluxo de potência via métodos numéricos
- Familiarizar o aluno com os principais estudos em regime permanente realizados no planejamento e operação de sistemas de potência
- Apresentar ao aluno alguns dos principais impactos da presença e incremento da geração distribuída em sistemas de potência.

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será ministrada **100% de forma ASSÍNCRONA**.

O professor utilizará o **Microsoft Teams** para gravação de aulas em vídeo, divulgando-as também em seu **Canal no Youtube**.

Atividades assíncronas semanais serão divulgadas também pelo Microsoft Teams, tendo prazo de retorno para contabilização de frequência estipulado individualmente, seguindo as exigências das resoluções que regentes o PERE3 da UFPR.

A CH de LB será realizada via desenvolvimento e uso de algoritmos softwares gratuitos e com licença educacional.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

As 2(duas) avaliações constantes no cronograma serão realizadas na forma assíncrona, no formato de atividades e trabalhos a serem desenvolvidos e entregues dentro de um prazo de retorno para contabilização de nota e frequência estipulado individualmente, também seguindo as exigências das resoluções que regentes o PERE3 da UFPR.

A Participação Ativa será contabilizada pela interação semanal de cada aluno junto ao fórum de discussão criado junto ao Microsoft Teams, podendo esta ser feita na forma de perguntas, dúvidas e/ou respostas a dúvidas de outros colegas, desde que pertinentes ao tema abordado naquela semana. Serão consideradas somente mensagens discursivas com mais de 5 palavras, não sendo consideradas mensagens curtas como por exemplo: Oi, Alô, Olá, Sim, Não, Talvez, Quem sabe, etc.

O aluno que não enviar nenhuma mensagem pertinente ao tema abordado naquela semana, não fará jus a nota de Participação Ativa da referida semana.

**A Avaliação 1 terá valor de 45(quarenta e cinco) pontos.**

**A Avaliação 2 terá valor de 45 (quarenta e cinco) pontos.**

**A Participação Ativa terá valor total de 10 (dez) pontos, sendo 1(um) ponto por semana, com exceção das semanas reservadas para as Avaliações 1 e 2.**

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

CAÑIZARES, C., CONEJO, A. J., GOMEZ-EXPOSITO, A. **Sistemas de Energia Elétrica: Análise e Operação**. Rio de Janeiro: LTC, ed. 1, 2011.

PINTO, M. O. **Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados**. Rio de Janeiro: LTC, ed. 1, 2014.

ZANETTA JÚNIOR, L. C. **Fundamentos de sistemas elétricos de potência**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

LORA, E. E. S.; NASCIMENTO, M. A. R. **Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

TOLMASQUIM, M. T. (coord). **Energia Termelétrica: Gás Natural, Biomassa, Carvão, Nuclear**. EPE: Rio de Janeiro, 2016. (disponível gratuitamente para download em meio eletrônico: <http://epe.gov.br/Documents/Energia%20Termel%C3%A9trica%20-%20Online%2013maio2016.pdf>)

TOLMASQUIM, M. T. (coord). **Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica**. EPE: Rio de Janeiro, 2016. (disponível gratuitamente para download em meio eletrônico: <http://epe.gov.br/Documents/Energia%20Renov%C3%A1vel%20-%20Online%2016maio2016.pdf>)

KAGAN, N.; OLIVEIRA C. C. B.; ROBBA, E. J. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2a. Ed., São Paulo: Editora Blucher, 2010.

REIS, L. B.; E. A. A. FADIGAS; C. E. CARVALHO. **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. Manole: Barueri, SP, 2005.



Documento assinado eletronicamente por MAURICIO ROMANI, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR, em 19/04/2021, às 08:36, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador 3442098 e o código CRC E460BF3D.