

<b>CAMPUS:</b> Goiabeiras					
<b>CURSO:</b> Engenharia Mecânica					
<b>HABILITAÇÃO:</b> Engenheiro Mecânico					
<b>OPÇÃO:</b>					
<b>DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:</b> Departamento de Engenharia Mecânica					
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA OU ESTÁGIO</b>			<b>PERIODIZAÇÃO IDEAL</b>	
MCA 08722	Máquinas de Fluxo			7º	
<b>OBRIG./OPT.</b>	<b>PRÉ/CO/REQUISITOS</b>			<b>ANUAL/SEM.</b>	
Obrig.	MCA08707			Semestral	
<b>CRÉDITO</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA</b>			
		<b>TEÓRICA</b>	<b>EXERCÍCIO</b>	<b>LABORATÓRIO</b>	<b>OUTRA</b>
	45	45	00	00	00
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA</b>					
<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS DE EXERCÍCIO</b>	<b>AULAS DE LABORATÓRIO</b>		<b>OUTRA</b>	
44	44	00		00	

**OBJETIVOS** (Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:)

- Entender o princípio de funcionamento das máquinas de fluxo (turbinas, bombas e ventiladores), seus tipos e características, transformações de energia e desempenhos energéticos típicos.
- Conhecer e entender as principais características das instalações de bombeamento, ventilação e usinas hidrelétricas.
- Fazer projetos básicos de instalações de bombeamento.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO** (Título e discriminação das Unidades)

Classificação das máquinas de fluxo; Noções sobre turbinas e hidrelétricas.  
 Classificação dos principais tipos de bombas; Desenvolvimento do projeto de uma bomba centrífuga radial; Condições de funcionamento das bombas relativamente aos encanamentos; Golpe de aríete em instalações de bombeamento; Cavitação – NPSH; Labirintos – empuxo axial; Bombas axiais – teoria da asa de sustentação; Noções sobre ventiladores; Operação com turbo-bombas  
 Noções sobre bombas rotativas; Noções sobre bombas alternativas; Aplicação prática dos diversos tipos de bombas – bombas especiais; Válvulas; Instalação elétrica para motores de bombas; Ensaio de bombas – PNB-778; Usinas hidroelétricas de pequeno porte; Turbinas de baixíssimas quedas: tubulares, bulbo e straflo; Acessórios das usinas hidroelétricas; Aspectos ambientais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Bran, R. e Souza, Z., 1979, Máquinas de fluxo, Ao Livro Técnico S.A.
- Pfeleiderer, C. e Petermann, H., 1979, Máquinas de fluxo, LTC - Livros Técnicos e Científicos.
- Macintyre, A. J., 1980, Bombas e instalações de bombeamento, Editora Guanabara Dois.
- Macintyre, A. J., 1997, Equipamentos industriais e de processos, LTC - Livros Técnicos

e Científicos.

- Mattos, E. E. e Falco, R., 1989, Bombas industriais, JR Editora Técnica
- Apostilas: Máquinas de Fluxo (PUC RS – Prof. Jorge Villar)

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- Prova 1 (Matéria: Conceitos das Máquinas de fluxo, Turbinas hidráulicas, Triângulos de velocidade, bombas e instalações hidrelétricas
- Prova 2 (Matéria: Curvas de Bombas e instalações de bombeamento);
- Prova Final (matéria toda).
- Média=  $(P1+P2)/2$

#### EMENTA (Tópicos que caracterizam as unidades dos programas de ensino)

Classificação das máquinas de fluxo. Noções sobre Turbinas e usina hidrelétrica. Classificação dos principais tipos de bombas. Desenvolvimento do projeto de uma bomba centrífuga radial. Condições de funcionamento das bombas relativamente aos encanamentos. cavitação-NPSH. Labirintos - empuxo axial. Bombas axiais - teoria da asa de sustentação. Noções sobre ventiladores. Operação com turbo-bombas. Noções sobre bombas rotativas. Noções sobre bombas alternativas. Aplicação prática dos diversos tipos de bombas - bombas especiais. Válvulas. Instalação elétrica para motores de bombas. Golpe de ariete em instalações de bombeamento. Ensaio de bombas - PNB - 778. Usinas hidroelétricas de pequeno porte. Turbinas de baixíssimas quedas: tubulares, bulbo e straflo. Acessórios das usinas hidroelétricas. Aspectos ambientais.

ASSINATURA (S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS)

--