



PLANO DE ENSINO

CURSO	195 - Engenharia de Computação	MATRIZ	535
--------------	---------------------------------------	---------------	------------

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resoluções: Nº 89/08-COEPP - Nº 153/09-COEPP - Nº 158/10-COEPP
----------------------------	--

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Fenômenos dos Transportes	FT23NB	3º	34	34	04	00	00	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	Física 2
EQUIVALÊNCIA	

OBJETIVOS

Conscientização e apresentação de técnicas de utilização das equações da energia e continuidade para o dimensionamento e cálculo de sistemas fluido-mecânicos em geral.

EMENTA

Mecânica dos fluidos; conceitos fundamentais; estática dos fluidos; forças hidráulicas em superfícies submersas; balanço global de massa; equação do momentum para o volume de controle inercial; dinâmica de fluxo incompressível não-viscoso; Transferência de massa; escoamento de fluidos ao redor de corpos submersos; Introdução à transferência de calor.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Mecânica dos fluidos. Conceitos fundamentais.	Definição de fluido. Meio contínuo. Definição densidade. Sistemas de unidades. Viscosidade. Lei da viscosidade de Newton. Leis básicas e particulares para meios contínuos.
2	Estática e cinemática dos fluidos; forças hidráulicas em superfícies submersas.	Equações básicas da estática dos fluidos. Relação entre pressão e altura. Unidades de escala para pressão. Princípio de Arquimedes. Forças em superfícies planas submersas. Pressão atmosférica técnica.
3	Balanço global de massa; equação do momentum para o volume de controle inercial.	Cinemática dos fluidos. A fluidodinâmica. Método de Lagrange. Método de Euler. Escoamento permanente e não permanente; Linha de escoamento e linha de corrente. Fluido Newtoniano e viscosidade. Descrição e classificação dos escoamentos de fluidos. Escoamento laminar e turbulento. Experiência de Reynolds. Escoamento Compressível e incompressível.
4	Dinâmica de fluxo incompressível não-viscoso.	Leis básicas para sistema. Lei da conservação da massa. Lei da conservação da quantidade de movimento ou segunda lei de Newton. Lei da conservação da energia. Segunda lei da termodinâmica. Relação entre sistema e volume de controle. Teorema de transporte. Leis básicas para volume de controle.
5	Transferência de massa; escoamento de fluidos ao redor de corpos submersos.	Primeira lei da termodinâmica ou lei da conservação da energia para volume de controle. Segunda lei da termodinâmica. Escoamento permanente e unidimensional de um fluido. Equação geral da primeira lei da termodinâmica ou lei da conservação da energia. Equação de Bernoulli.

6	Introdução à transferência de calor	Transferência de calor: condução, convecção e radiação.
---	-------------------------------------	---

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

Aulas ministradas em sala de aula, nas quais a ênfase está em explicações conceituais.

AULAS PRÁTICAS

Aulas centradas na realização de atividades práticas pelos alunos com supervisão, orientação e auxílio do professor; aulas em que o professor realiza a resolução tutorada de exercícios (o professor conduz a resolução que é acompanhada pelos alunos); aulas em que o professor exemplifica a resolução de exercícios. As aulas práticas incluem aulas de laboratório que são realizadas em ambientes específicos em que há uso de equipamentos e materiais que permitem a experimentação.

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais (aulas teóricas e aulas práticas). Estas atividades incluem: estudos dirigidos, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras. Deverá ser dada ênfase à realização de atividades em grupo que envolva pesquisa e seja interdisciplinar.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Considerar-se-á aprovado na disciplina, o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no início do semestre.

No caso do aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo. O requerimento deve ser protocolado no Departamento de Registros Acadêmicos dentro do prazo estabelecido pelo regulamento da UTFPR, a prova será aplicada após o deferimento. Para a prova de segunda chamada o professor definirá os conteúdos e a data da avaliação.

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

- MUNSON, YOUNG e OKIISHI.; **Fundamentos da Mecânica dos Flúidos**. Editora Blücher, SP, 2004.
- BRAGA FILHO, W.; **Transmissão de calor**. Editora Thomson, SP, 2004.
- BORGNAKKE e SONNTAG.; **Fundamentos da Termodinâmica**. Editora Blücher, SP, 2009.

Referências Complementares:

- SISSON, Leighton E. & Pitts Donald R., **Fenômenos de Transporte**. Editora Guanabara Dois, 1979.
- SCHMIDT, F.W.; HENDERSON, R.E.; WOLGEMUTH, C.H.; **Introdução às Ciências Térmicas**. Editora Blücher, SP, 1996.
- POTTER, M.C.; SCOTT, E.P. **Ciências Térmicas**. Editora Cengage Learning, 800p, 2006.
- STREETER, Victor L., **Mecânica dos Flúidos**, Editora Mcgraw – hill, 2001.
- KREITH, F. **Princípios de transferência de calor**. São Paulo, 2003.

ORIENTAÇÕES GERAIS

As datas das avaliações, exceto as de segunda chamada, serão estabelecidas em sala de aula no início do semestre.

O uso de aparelhos celulares deve ser feito somente fora de sala de aula. A utilização de notebook apenas em caso de necessidade em atividades da disciplina.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso