



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO
PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Nome do Componente Curricular em português: FENÔMENOS DE TRANSPORTE Nome do Componente Curricular em inglês: TRANSPORT PHENOMENA		Código: MECX01	
Nome e sigla do departamento: DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA - DEMEC		Unidade acadêmica: ESCOLA DE MINAS	
Modalidade de oferta: <input checked="" type="checkbox"/> presencial <input type="checkbox"/> semipresencial <input type="checkbox"/> a distância			
Carga horária semestral		Carga horária semanal	
Total 60 horas	Extensionista 00 horas	Teórica 02 horas/aula	Prática 02 horas/aula
Ementa: Conceitos Fundamentais. Dinâmica dos Fluidos. Leis Básicas da Mecânica dos Fluidos. Escoamento Viscoso Incompressível em Condutos. Leis Básicas da Transferência de Calor. Condução de Calor Unidimensional em Regime Permanente. Condução em Regime Transitório. Fundamentos da Convecção Natural e Forçada.			
Conteúdo programático: 1. Introdução ao Laboratório de Física: normas de segurança, divisão de grupos, descrição e cuidados para o uso de equipamentos, revisão do Sistema Internacional de Unidades internacionais, e Algarismos significativos 1. Conceitos básicos de medição: 1.1 Cálculo de densidade 1.2 Equilíbrio estático 1.3 Colisão em uma dimensão 1.4 Associação de Resistores 1.5 1a. Lei da Termodinâmica 1.6 Radiação Térmica 1.7 Associação de capacitores 1.8 Difração 1.9 Espectros moleculares 1.10 Microscópio composto <ul style="list-style-type: none">• Sistematização de resultados por meio de tabelas• Expressão gráfica de resultados (histograma)• Expressão e tratamento de dados numéricos (arredondamento e Algarismos significativos);			



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO
PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA**



- Cálculos de incerteza Tipos A e B;
 - Propagação de incertezas
 - Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.
2. Cálculo de grandezas e estimativa de incertezas: funções lineares:
- 2.1 Calibração de dinamômetro (sistema massa – mola)
- 2.2 Ondas estacionárias
- 2.3 Lei de Ohm
- 2.4 Refração e Dispersão
- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
 - Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
 - Elaboração de gráficos lineares com barras de incerteza, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
 - Estimar incertezas dos parâmetros a partir de métodos gráficos
 - Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.
3. Cálculo de grandezas e estimativa de incertezas: funções não lineares - linearizáveis:
- 3.1 Queda livre
- 3.2 Movimento em uma dimensão
- 3.3 Campo magnético da terra
- 3.4 Circuito RC
- 3.5 Indução magnética
- 3.6 A Lei de Radiação de Stefan–Boltzmann
- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
 - Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
 - Linearização de funções e elaboração de gráficos lineares, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
 - Uso de softwares para ajuste de retas, com estimativa de incertezas para os parâmetros de ajuste;
 - Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.
- 2.2 Ondas estacionárias



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO
PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA**



2.3 Lei de Ohm

2.4 Refração e Dispersão

- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
- Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
- Elaboração de gráficos lineares com barras de incerteza, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
- Estimar incertezas dos parâmetros a partir de métodos gráficos
- Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.

3. Cálculo de grandezas e estimativa de incertezas: funções não lineares - linearizáveis:

3.1 Queda livre

3.2 Movimento em uma dimensão

3.3 Campo magnético da terra

3.4 Circuito RC

3.5 Indução magnética

3.6 A Lei de Radiação de Stefan–Boltzmann

- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
- Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
- Linearização de funções e elaboração de gráficos lineares, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
- Uso de softwares para ajuste de retas, com estimativa de incertezas para os parâmetros de ajuste;
- Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.

2.2 Ondas estacionárias

2.3 Lei de Ohm

2.4 Refração e Dispersão

- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
- Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
- Elaboração de gráficos lineares com barras de incerteza, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
- Estimar incertezas dos parâmetros a partir de métodos gráficos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO
PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA**



- Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.
3. Cálculo de grandezas e estimativa de incertezas: funções não lineares - linearizáveis:
- 3.1 Queda livre
 - 3.2 Movimento em uma dimensão
 - 3.3 Campo magnético da terra
 - 3.4 Circuito RC
 - 3.5 Indução magnética
 - 3.6 A Lei de Radiação de Stefan-Boltzmann
- Sistematização de resultados por meio de tabelas;
 - Cálculos de incerteza Tipos A e B para medidas diretas;
 - Linearização de funções e elaboração de gráficos lineares, elementos gráficos, legenda, observando tamanho, escalas e unidades adequados;
 - Uso de softwares para ajuste de retas, com estimativa de incertezas para os parâmetros de ajuste;
 - Elaboração de folha de síntese por grupo, contendo: dados coletados, cálculos efetuados, tabelas e gráficos, resultados.

Bibliografia básica:

1. YOUNG, D.F., MUNSON, B.R. & OKIISHI, T.H.; Uma Introdução Concisa à Mecânica dos Fluidos; Tradução da 2ª Edição Americana: Zerbini, E.J., Editora Edgar Blucher, Ltda., São Paulo/SP, 2005.
2. ÇENGEL Y.A. CİMBALA J.M. Mecânica dos Fluidos- Fundamentos e Aplicações. 1ª Edição- São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
3. INCROPERA, F.P. & DeWITT, D.P.; Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa; Tradução da 5ª Edição Americana: SILVA, C.A.B.; Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.; Rio de Janeiro/RJ, 2003.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO
PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Bibliografia complementar:

1. MUNSON, B.R. YOUNG, D.F. & OKIISHI, T.H.; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos; 4a Edição; Editora Edgar Blucher, Ltda., São Paulo/SP, 2004.
2. BRUNETTI, F.; Mecânica dos Fluidos; 2a Edição Revisada; Editora Pearson Prentice Hall; São Paulo/SP, 2008.
3. KREITH, F. & BOHN, M.S.; Princípios de Transferência de Calor; 1a Edição; Editora CENGAGE LEARNING – PIONEIRA; São Paulo/SP, 2003.
4. ÇENGEL, Y.A. & GHAJAR, A.J., Transferência de Calor e Massa: uma Abordagem Prática;

Tradução da 4a Edição Americana: Fátima A. M. Lino; McGraw Hill Brasil; 2012.

5. WHITE, F.M.; Mecânica dos Fluidos ; Tradução da 4a Edição Americana: José Carlos Amorim, Nelson Manzanares Filho e Waldir de Oliveira. - Rio de Janeiro/RJ; McGraw-Hill; 2002.