



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

Disciplina: Equações Diferenciais	Turma: T1/T2	Código: 1640029
Professor: Luciana Rossato Piovesan	Email: lurpiovesan@gmail.com	
Horário Disciplina: T1: Quinta e Sexta 09h50min – 11h30min; T2: Quinta às 19h e Sexta às 20h40min ;		
Horário Atendimento: Quarta das 9h às 11h e Sexta das 18h às 20h		
Website: http://wp.ufpel.edu.br/nucleomatceng/disciplinas/equacoes-diferenciais-ordinarias/ .		

-Pré-Requisito: Cálculo 3 (1640025).

-Ementa: EDO da 1ª ordem: conceitos básicos e problema de Cauchy; equações explícitas e implícitas e métodos de resolução; aplicações geométricas e físicas. EDO de ordem superior: conceitos básicos; problemas de Cauchy, de condições de contorno e de Sturm-Liouville; equações lineares e sua resolução; aplicações. Sistemas de EDO: conceitos básicos e problema de Cauchy; sistemas lineares e sua resolução.

-Objetivo Geral: Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e aplicar os métodos de resolução de problemas diferenciais ordinários.

-Objetivos Específicos:

- Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária, sistemas diferenciais ordinários e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, o de condições de contorno, o de autovalores e autofunções;
- Introduzir os resultados principais da teoria de existência e unicidade das soluções dos problemas diferenciais com um estudo mais profundo no caso de equações e sistemas lineares;
- Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem de tipos diferentes;
- Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de ordem superior;
- Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso linear com coeficientes constantes;
- Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção dos problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução.

- Conteúdo Programático:

1. Equações diferenciais de primeira ordem
Conceitos básicos: definição de equação, solução particular e geral, condições iniciais e problema de Cauchy; Equações explícitas em relação a derivada a) teorema de Cauchy; b) interpretação geométrica de equação e soluções; c) método de isóclinas; d) tipos particulares das equações e métodos da sua resolução: equações de variáveis ; separáveis, equações homogêneas, equações lineares, equações de diferenciais exatas e redutíveis a essas; e) aplicações aos problemas físicos e geométricos; Equações implícitas em relação a derivada: equações polinomiais, equações explícitas em relação a função; equações explícitas em relação a variável independente.
2. Equações diferenciais de ordem superior
Conceitos básicos: definição de equação, solução particular e geral, condições iniciais e problema de Cauchy, teorema de Cauchy, condições de contorno, problemas de contorno e de Sturm-Liouville; Métodos de redução da ordem para diferentes casos particulares.
Equações lineares: a) propriedades básicas das soluções particulares e gerais; b) independência linear de funções, determinante de Wronsky, sistema fundamental de soluções particulares; c) resolução de equação homogênea com coeficientes constantes; d) resolução de equação não homogênea com coeficientes constantes; e) métodos particulares de resolução de equações com coeficientes variáveis; f)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

problema de valores de contorno para equação de segunda ordem; função de Green;) problema de Sturm-Liouville para equação de segunda ordem Aplicações físicas e geométricas.

3. Sistemas de equações

Conceitos básicos: definição de sistema, solução particular e geral, sistemas de equações de primeira ordem, sistemas lineares. Sistemas de equações lineares de primeira ordem condições iniciais e problema de Cauchy ligação entre sistemas e equações de ordem superior propriedades básicas de soluções particulares e geral independência linear de funções vetoriais, determinante de Wronsky, sistema fundamental de soluções particulares resolução de sistema linear homogêneo com coeficientes constantes pelo método de redução resolução de sistema linear homogêneo com coeficientes constantes pelo método de Euler resolução de sistemas não homogêneos com coeficientes constantes.

-Metodologia: A disciplina será ministrada em aulas expositivas com utilização de quadro e equipamento multimídia, quando necessário, com a participação efetiva do aluno e a realização de trabalhos que demonstrem a prática do conteúdo no contexto do curso e buscando a interdisciplinaridade com outras áreas.

- Avaliação: A avaliação será composta por duas provas. Cada uma das duas valendo 10 (dez) pontos. A nota final será a média aritmética das duas provas. Serão aprovados os alunos que obtiverem nota final maior ou igual à 7,0 (sete). O aluno que obtiver nota final inferior a 7,0 (sete) e superior ou igual a 3,0 (três) poderá prestar o exame de recuperação. A nota final pós-exame será a média aritmética da nota final e da nota do Exame. Os alunos que atingirem nota final pós-exame maior ou igual que 5,0 (cinco) serão aprovados na disciplina. Os alunos com nota final pós-exame inferior a 5,0 (cinco) serão reprovados na disciplina.

- Correção: Para receber todos os pontos de uma questão nas avaliações, os alunos devem mostrar todos os passos e cálculos da resolução do problema. O uso de notação apropriada e a estrutura da resolução será levada em conta para atribuir uma nota à resolução de uma questão.

- Calculadora: Calculadoras gráficas **não são permitidas** em nenhuma das provas e nem no exame final. Uma calculadora científica pode ser necessária em todos os testes, incluindo o exame final.

- Durante as avaliações: Não é permitido o uso de anotações, livros, celulares, computadores, fones de ouvido em nenhuma das avaliações desta disciplina.

- Listas de Exercícios: Listas de exercícios estão disponíveis no site da disciplina. O tempo dedicado as listas de exercícios é fundamental a assimilação dos conteúdos lecionados nesta disciplina. Espera-se que o aluno dedique de 6 a 8 horas por semana estudando em casa para este curso. O aluno poderá procurar o instrutor no final das aulas ou no horário de atendimento previsto neste plano de ensino para o esclarecimento de quaisquer dúvidas nas listas de exercícios ou no conteúdo da disciplina.

- Frequência: Frequência é obrigatória. O aluno que não obtiver 75% ou mais de frequência nas aulas será reprovado na disciplina, recebendo o grau I (Infrequente).

-Não comparecimento a uma avaliação: Segundo Capítulo VI, Seção II, Artigo 68 do Regulamento do Ensino de Graduação da UFPEl o aluno que, por impedimento legal, doença atestada por serviço médico de saúde ou motivo de força maior, devidamente comprovado, faltar a uma avaliação, poderá realizá-la em um outro momento, desde de que requeira por escrito ao Colegiado de Curso até 3 (três) dias úteis após a realização da avaliação anterior.

- Comportamento do Estudante: Qualquer atividade de aluno(s) que interfira no direito de outros de prestar atenção em aula ou de conduzir seus deveres com a disciplina será levado a ações disciplinares previstas nos artigos 236 e 237 do Regimento Geral da Universidade. Isto inclui qualquer atividade que crie distúrbio nas aulas ou qualquer ato de desonestidade acadêmica. É esperado dos estudantes um comportamento cortês e respeitoso para com o instrutor e com todos os colegas.

- Calendário: Este curso seguirá o calendário acadêmico, aprovado pelo COCEPE, e divulgado pelo DRA.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

Datas importantes:

15/11 – Não haverá aula – Feriado
16/11 – Não haverá aula – Ponto Facultativo
27/12 – Não haverá aula - Recesso Natalino
28/12 – Não haverá aula - Recesso Natalino
03/01 – Não haverá aula - Recesso Natalino
04/01 – Não haverá aula - Recesso Natalino
08/02 – Prova 1
15/03 – Prova 2
22/03 - Exame

- **Bibliografia Básica:** BOYCE W.E., DiPrima R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.

- **Bibliografia Complementar:**

SIMMONS G., Equações Diferenciais.
EDWARDS C.H. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno.
FIGUEIREDO D. Equações diferenciais aplicadas.
BASSANEZI R.S., FERREIRA W.C. Equações diferenciais com aplicações.