

Plano de Ensino

Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias

Período letivo 2018.3 turma A diurno SBC.

Local e horário das aulas

Segunda-feira, 14 horas, Sala A2 - S102, SBC.

Quarta-feira, 16 horas, Sala A2 - S102, SBC.

Reposições dos feriados

Feriado de 19/11/18, segunda-feira, será repostado no dia 18/12/18, terça-feira da 13ª semana, 14 horas.

Horário de Atendimento aos alunos

Segunda-feira, 16 horas.

Quarta-feira, 18 horas.

Após as aulas, atenderei os alunos. Este atendimento só será encerrado quando todos se sentirem satisfeitos com as explicações.

Contato do professor

antonio.faleiros@ufabc.edu.br

Site do professor

sites.google.com/site/professorfaleiros

Avaliações

P1 - Quarta-feira da sexta semana de aulas.

P2 - Quarta-feira da décima segunda semana de aulas.

Rec / Sub : Dia 18/12/2018 às 14 horas.

Nota: O aluno com falta justificada a uma das provas fará a Rec como Prova Substitutiva.

- As listas de exercício deverão ser resolvidas a mão e entregues.

Metodologia de ensino

Aulas expositivas usando lousa e projetor.
Resolução de exercícios.

Objetivo

Fazer com que o aluno adquira conhecimento nos temas apresentados na ementa e se sinta confortável para aplicá-los durante o curso e em sua vida profissional.

Critério de avaliação e recuperação

1. O aluno deve comparecer a mais de 75% das aulas (limite fixado em lei sobre o qual o professor não possui autonomia). Mesmo aprovado por nota, o aluno que não comparecer a, no mínimo, 75% das aulas será reprovado por faltas.
2. Teremos três provas: P1, P2 e REC. A REC é destinada apenas aos alunos com conceitos D e F.
3. Se o aluno faltar a uma das provas, deve se justificar para ter direito a realizar a REC como prova substitutiva. O comprovante deverá ser apresentado na primeira oportunidade em que o aluno comparecer à aula.
4. Entrega de listas de exercício. Elas devem ser manuscritas de próprio punho e entregues nas datas limite especificadas pelo professor.
5. Na composição da nota final, o peso das listas é de 10% e das provas de 90%.
6. Média das duas primeiras provas
 $(P1 + P2)/2$
7. Média das provas depois da REC
 $(P1 + P2 + 2*REC)/4$
8. Se o aluno faltou de forma justificada a uma das provas P1 ou P2, fará a REC como substitutiva (SUB). Se ficar com conceito D ou F, poderá fazer outra prova, a título de REC, em data a ser combinada com os alunos que a ela tiverem direito. Possivelmente no próximo período letivo.

Relação entre conceito e a nota numa escala de 0 a 10

Nota entre 10 e 8,5 → Conceito A
Nota entre 8,4 e 7,0 → Conceito B
Nota entre 6,9 e 5,0 → Conceito C
Nota entre 4,9 e 4,5 → Conceito D
Nota entre 4,4 e 0,0 → Conceito F
Reprovados por faltas → Conceito O

Ementa

Revisão de integrais.

Introdução às equações diferenciais:

Terminologia e alguns modelos matemáticos.

Equações de primeira ordem:

Equações separáveis.

Equações Lineares e fatores integrantes.

Equações Exatas e fatores integrantes.

Equações homogêneas.

Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem.

Equações Autônomas e Análise Qualitativa.

Teorema de Existência Unicidade: Enunciado e Consequências.

Equações diferenciais lineares de ordem superior:

Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes.

Método dos coeficientes indeterminados e de Variação de Parâmetros.

Aplicação de equações diferenciais de segunda ordem:

Modelos mecânicos e elétricos.

Resolução de sistemas de duas equações pela conversão a uma EDO de ordem superior.

Bibliografia Básica

- Boyce, W. & DiPrima, R.; Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- Edwards C. & Penney D.; Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno, Prentice- Hall, 1995.

- Zill D. & Cullen M.; Equações Diferenciais Vol. 1 e 2, Pearson 2008.

Bibliografia Complementar: Consulte o Catálogo de Disciplinas.

- B. Demidovich, Problems in Mathematical Analysis. Mir Publishers, Moscou, Second Printing.
- Reginaldo dos Santos, Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias, Julho 2013. Site: www.mat.ufmg.br/~regi

Cronograma

(esse é um planejamento inicial e poderá sofrer alterações no decorrer do quadrimestre de acordo com o andamento do curso):

Nota: As seções abaixo se referem à 10ª edição do livro do Boyce e DiPrima.

Semana 1.

Introdução as equações diferenciais: terminologia e alguns modelos matemáticos. Soluções de equações particulares. Classificação. Separação de variáveis e equações homogêneas.

Seções 1.1 a 1.4, 2.2 e ex. 2.30

Semana 2.

Equação diferencial ordinária de primeira ordem linear, fator integrante

Seção: 2.1

Semana 3.

Problemas de modelagem.

Seção: 2.3

Semana 4.

Problemas de modelagem (parte II). Equações Autônomas.

Seções 2.3, 2.5

Semana 5.

Teoremas de existência e unicidade de soluções para PVI envolvendo equações lineares e não-lineares.

Seções 2.4, 2.8.

Semana 6.

Prova 1. Atendimento de alunos e revisão de prova.

Semana 7.

EDOs lineares de segunda ordem com coeficientes constantes: raízes reais e distintas. Wronskiano.

Seções: 3.1, 3.2

Semana 8.

EDOs lineares de segunda ordem com coeficientes constantes: raízes complexas e raízes repetidas. Redução de ordem.

Seções: 3.3, 3.4

Semana 9.

Equações não-homogêneas: coeficientes indeterminados e variação dos parâmetros.

Seções: 3.5, 3.6

Semana 10.

Modelos mecânicos e elétricos. Oscilações forçadas. Resolução de sistemas de duas EDOs de 1ª ordem pela conversão a uma EDO de 2ª ordem.

Seções: 3.7, 3.8, 7.1

Semana 11.

EDOs de ordem superior.

Seções: 4.1, 4.2

Semana 12.

Prova 2. Atendimento de alunos e revisão de prova.

Semana 13.

Dia 18/12: Reposição do feriado de 19/11.

Exame / Sub