

Plano de Ensino

Introdução às EDO — BCN 0405

Prof. Vinicius Cifú Lopes

2^o quad. 2017

Campus SA, bl. A, diurno.

- turma A2: terças 08–10h e sextas 10–12h, sala A-103-0.
- turma B2: terças 10–12h e sextas 08–10h, sala A-106-0.

Contatos

vinicius@ufabc.edu.br (inclua iedo no assunto)

<http://professor.ufabc.edu.br/~vinicius>

<http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/iedo>

“Plano de Ensino” no website do professor.

Atendimento: sala 277 do bl. Delta (SBC), terças 16–18h.

Monitoria: informações em breve.

Objetivos e Programa

Duas partes: 1^a ordem & ordens superiores.

Deveremos conhecer:

- motivações, PVIs e TEUs;
- métodos de resolução;
- aplicações clássicas e equações específicas;
- estudo formal e qualitativo.

Para ementa, competências e outras informações completas, veja o website geral e o catálogo institucional de disciplinas da graduação.

O final deste arquivo contém um cronograma preliminar e sujeito a alterações.

Bibliografia

Atente à lousa e aos *slides*, com tempo para cópia (*slides* não serão disponibilizados).

- Boyce, Diprima, *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*;
- Zill, Cullen, *Equações Diferenciais*;
- e outros livros da bibliografia institucional.

Usaremos as listas de exercício do website geral.

Provas

Dias 07/07 e 15/08, duração de 1h 30min.

Apresente documento oficial e original com foto.

Não será permitida consulta a qualquer tipo de material, dispositivo ou pessoa.

Prova Substitutiva

Dia 18/08, mesmas regras.

Nos termos da Res. ConsEPE nº 181: somente para quem perdeu prova com atestado (incisos I–V).

A “sub” cobrará conhecimento de toda a matéria.

Notas

Faremos as vistas de prova em aula.

Notas entre zero e dez; conversão com tabela unificada:

| $M_{\text{provas}} = \frac{P_1 + P_2}{2}$ | Conceito |
|---|----------|
| 9 – 10 | A |
| 7 – 9 | B |
| 5 – 7 | C |
| 4,5 – 5 | D |
| 0 – 4,5 | F |

(Conceito O sobrepuja os demais.)

Prova de Recuperação

Dia 22/08, mesmas regras.

Nos termos da Res. ConsEPE nº 182: somente para quem fechou com D ou F.

A “rec” cobrará conhecimento de toda a matéria.

Cálculo unificado da média final:

$$M_{\text{final}} = \max \left(M_{\text{provas}}, \frac{M_{\text{provas}} + \text{Rec}}{2} \right)$$

Cálculo dos conceitos com a mesma tabela.

Frequência

Atente à lista de presença.

Se passar de 6 faltas, entregue atestados até última aula.

Atente às reposições dos feriados, nos termos do calendário acadêmico:

- 22/08 é terça, repõe sexta 16/06.

(Os horários serão os dos dias repostos.)

Cronograma preliminar

Aula 01: Apresentação da disciplina. O que são as EDOs e motivação.

Aula 02: Motivação (continuação). O que são PVI's e TEUs. Problemas de FUV. Campos direcionais; ortogonalidade.

Aula 03: Variáveis separáveis. Equações autônomas: classificação de equilíbrios, esboço de gráficos, determinação de inflexões.

Aula 04: Introdução a modelos populacionais.

Aula 05: Equações lineares e o método da variação da constante.

Aula 06: Equações exatas e fatores integrantes.

Aula 07: Substituições: equações homogêneas, de Bernoulli e de Riccati.

Aula 08: Aplicações e problemas adicionais: esfriamento de Newton, permeabilidade radioativa, circuitos RC e LR.

Aula 09: Forma normal da equação de primeira ordem: método numérico de Euler, TEU e método das aproximações sucessivas de Picard.

Aula 10: Revisão para a prova.

Aula 11: Primeira Prova.

Aula 12: Vista da prova.

Aula 13: Dependência linear entre funções. Wronskiano. Equações lineares de ordem superior: espaço afim de soluções.

- Aula 14: Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes.
- Aula 15: Método da variação das constantes de Lagrange e método dos coeficientes indeterminados.
- Aula 16: Osciladores harmônicos: simples, amortecido e forçado. Sistemas massa-mola, MCU, movimento ondulatório e superposição, circuitos LC e LCR, pêndulo simples linearizado. Ressonância.
- Aula 17: Equações lineares com coeficientes variáveis: redução de ordem.
- Aula 18: Equações e métodos especiais: equação de Euler, séries de potências, variáveis ausentes.
- Aula 19: Sistemas lineares de primeira ordem: definição, solução por eliminação e retratos de fase.
- Aula 20: Linearização de sistemas. Modelo predador-presa de Lotka e Volterra.
- Aula 21: Revisão para a prova.
- Aula 22: Segunda Prova.
- Aula 23: Vista da prova. Prova Substitutiva.
- Aulas seguintes: Prova de Recuperação.