



## Plano de Ensino

### Curso

1503 / 1504 / 1505 - Licenciatura em Matemática

### Ênfase

### Identificação

---

#### Disciplina

0007215A - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias

#### Docente(s)

Tiago de Carvalho

#### Unidade

Faculdade de Ciências

#### Departamento

Departamento de Matemática

Créditos	Carga Horária	Seriação ideal
4	60	2

#### Pré - Requisito

0005008 - Cálculo Diferencial e Integral II

#### Co - Requisito



## Plano de Ensino

### Objetivos

---

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Resolver problemas envolvendo Sequências e Séries.
- Resolver problemas envolvendo Equações Diferenciais Ordinárias e sistemas de equações diferenciais lineares ordinárias, oriundas, principalmente, da modelagem matemática de problemas físicos.
- Utilizar softwares matemáticos para a resolução de problemas e aplicações envolvendo EDO e sistemas de EDO.
- Correlacionar os conceitos fundamentais de Séries e Equações Diferenciais Ordinárias com os demais tópicos da Matemática da Educação Básica, bem como com o cotidiano das pessoas e outras áreas do conhecimento.

### Conteúdo

---

1. Seqüências e Séries
  - 1.1 Seqüências - definição.
  - 1.2 Seqüências monótonas e limitadas.
  - 1.3 Séries - definição.
  - 1.4 Séries de termos positivos.
  - 1.5 Testes de convergência simples e uniformes
  - 1.6 Séries de potência
2. Equações Diferenciais Ordinárias
  - 2.1. Introdução - alguns modelos matemáticos
  - 2.2. Terminologia e definições básicas
  - 2.3. Equações Diferenciais de 1ª Ordem:
    - 2.3.1. Com variáveis separáveis
    - 2.3.2. Homogênea
    - 2.3.3. Linear de 1ª ordem
3. Equações Diferenciais de 2ª Ordem
  - 3.1. Redutível à 1ª Ordem
  - 3.2. Linear homogênea com coeficientes constantes
  - 3.3. Linear não homogênea - método dos coeficientes a determinar
  - 3.4. Linear não homogênea - método da variação dos parâmetros
4. Introdução aos Sistemas de E.D.O lineares
  - 4.1. Princípios de D'Alembert ou da superposição
  - 4.2. Exemplos diversos envolvendo problemas físicos
5. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares Ordinárias de Ordem n
  - 5.1. Homogêneos com coeficientes constantes
  - 5.2. Não homogêneas com coeficientes constantes - Método prático
  - 5.3. Método Matricial
  - 5.4. Solução de equações diferenciais ordinárias em série de potências
6. Solução em Séries das Equações Lineares de 2ª ordem
  - 6.1 Soluções em séries nas vizinhanças de um ponto ordinário
  - 6.2 Equações de Euler
  - 6.3 Soluções em séries nas vizinhanças de um ponto regular
  - 6.4 Equações de Bessel

## Plano de Ensino

### Metodologia

---

- Aulas expositivas - fundamentação teórica.
- Aulas práticas para o desenvolvimento de exercícios baseados na teoria estudada.
- Aulas em Laboratório de Computação para a utilização de softwares matemáticos utilizados à de EDO's e Sistemas de EDO's.

### Bibliografia

---

- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Reimpressão de 2013.
- BRONSON, R. Moderna introdução às equações diferenciais. São Paulo: Mc-Graw Hill, 1981.
- STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v.
- SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1995. 2 v.
- THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 1. 2. Reimpressão de 2010.
- \_\_\_\_\_. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 2.
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Pearson/Makron Books, 2008-. 2 v.
- ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2011.

### Critérios de avaliação da aprendizagem

---

No texto abaixo, tem-se: MP = Média de Provas; MF = Média Final.

Serão realizadas quatro provas, cujas notas serão referidas como P1, P2, P3 e P4. As três primeiras provas têm caráter obrigatório e a quarta, caráter substitutivo. A média de provas obedecerá o descrito no seguinte caso:

O aluno que efetuar somente as três primeiras provas, terá média de provas  $MP=(P1+P2+P3)/3$ .

O aluno que obtiver  $MP \geq 5$  poderá fazer a prova P4 para substituir uma das notas das provas P1, P2 e P3. Neste caso a MF será calculada utilizando a fórmula acima da MP, substituindo o valor da prova a ser substituída pela nota da P4.

O aluno que obtiver  $MP < 5$  poderá fazer a prova P4 versando sobre todo o conteúdo da disciplina e MF será calculada da seguinte forma:  $MF=(MP+P4)/2$ .

O aluno que optar por não fazer a prova P4 terá média final  $MF=MP$ .

### REGIME DE RECUPERAÇÃO

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado.

### Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

---



## Plano de Ensino

- Seqüências e séries numéricas
- Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem (lineares e não lineares). Aplicações.
- Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem e de ordem n, com coeficientes constantes. Aplicações.
- Sistemas de equações diferenciais. Aplicações.

## Aprovação

---

**Conselho Curso** 17/11/2015

**Cons. Departamental** 13/11/2015

**Congregação**