

Plano de Ensino

Curso

1503 / 1504 / 1505 - Licenciatura em Matemática

2103 - Bacharelado em Ciência da Computação

Ênfase

Identificação

Disciplina

0004120A - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias

Docente(s)

Luis Antonio da Silva Vasconcellos

Unidade

Faculdade de Ciências

Departamento

Departamento de Matemática

Créditos	Carga Horária	Seriação ideal
----------	---------------	----------------

4	60	2
---	----	---

Pré - Requisito

0005004 - Cálculo Diferencial e Integral I, 0005008 - Cálculo Diferencial e Integral II

Co - Requisito

Plano de Ensino

Objetivos

Objetiva-se que os estudantes adquiram conhecimentos de séries numéricas e de funções, convergências simples e uniformes, séries de potências e funções analíticas, bem como Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs), de 1ª e 2ª ordem, Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias Lineares e Aplicações.

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

- resolver problemas envolvendo séries numéricas de funções, séries de potências e funções analíticas;
- resolver problemas envolvendo Equações Diferenciais Ordinárias e sistemas de equações diferenciais lineares ordinárias, oriundas, principalmente, da modelagem matemática de problemas físicos.
- utilizar o computador e softwares matemáticos para a resolução de problemas em EDOs e, dentro do possível, instrumentalizar a resolução destes para o Ensino Fundamental e Médio.

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
- 2.4 Equações Diferenciais de 2ª Ordem
 - 2.4.1 Redutível à 1ª Ordem
 - 2.4.2 Linear homogênea com coeficientes constantes
 - 2.4.3 Linear não homogênea - método da variação dos parâmetros

3 Sistemas Análogos

- 3.1 Introdução
- 3.2 Sistemas lineares
- 3.3 Princípios de D'Alembert ou da superposição
- 3.4 Exemplos diversos envolvendo problemas físicos

4 Sistemas de Equações Diferenciais Lineares Ordinárias de Ordem n

- 4.1 Homogêneos com coeficientes constantes
- 4.2 Não homogêneos com coeficientes constantes - Método prático
- 4.3 Método Matricial
- 4.4 Solução de equações diferenciais ordinárias em série de potências

Metodologia

- Aulas expositivas - fundamentação teórica.
- Aulas práticas para o desenvolvimento de exercícios baseados na teoria estudada.

Plano de Ensino

- 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, C. R. 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: McGraw Hill, 1981.
BUTKOV, E. Física matemática. Rio de Janeiro: LTC, c1988.
DEMIDOVICH, B. Problemas e exercícios de análise matemática. 6. ed. Moscou: Mir, c1987.
LIMA, E. Análise Real. 12. ed. Rio de Janeiro: IMPA, c2013. v. 1.
PISKUNOV, N. Cálculo diferencial e integral. 5. ed. Moscou: Mir, 1980. 2 v.
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. 2 v.
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Pearson/Makron Books, 2008-2 v.

Critérios de avaliação da aprendizagem

No texto abaixo, tem-se: MP = Média de Provas; MT = Média de Trabalhos; MF = Média Final. Serão realizadas três provas, cujas notas serão referidas como P1, P2 e P3. As duas primeiras provas têm caráter obrigatório e a terceira, caráter substitutivo. A média de provas obedecerá o descrito nos seguintes casos:

1º Caso: o aluno que efetuar as duas primeiras provas, terá média de provas $MP=(P1+P2)/2$. Se desejar ou necessitar realizar a terceira prova, o fará mediante as seguintes situações:

A) Se $P1 < 5.0$ e $P2 \geq 5.0$ (caso 1) ou $P1 \geq 5.0$ e $P2 < 5.0$ (caso 2), então a terceira prova versará sobre o conteúdo todo da disciplina.

Neste caso, $MP=(P2+P3)/2$ (caso 1) e $MP=(P1+P3)/2$ Caso 2).

B) Se $P1 < 5.0$ e $P2 < 5.0$, então a terceira prova abrangerá todo o conteúdo programático do semestre e MP será a média aritmética das três notas obtidas.

2º Caso: Se o aluno realizou apenas uma prova, então $MP=P/2$, onde P é a nota obtida na prova.

MÉDIA DOS TRABALHOS: será calculada conforme a fórmula: $MT=(T1+T2)/2$.

MÉDIA FINAL: será calculada da seguinte maneira: $MF = 0.9MP + 0.1MT$

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)

Essa disciplina visa a estudar séries numéricas e de funções, convergências simples e uniformes,



Plano de Ensino

séries de potências e funções analíticas, bem como Equações Diferenciais de 1a e 2a ordem, Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias Lineares e Aplicações.

Aprovação

Conselho Curso 17/08/2015 Ad referendum

Cons. Departamental 11/06/2015

Congregação