



Programa da Disciplina TEA013

Disciplina TEA013 - Matemática Aplicada II: 1º Semestre de 2018.
Curso de Graduação em Engenharia Ambiental (CGEA/UFPR).

Conteúdos aula a aula

SEGUNDA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
<p>26 de fev Aula 1</p> <p>Apresentação da disciplina; Sistema de Provas; Calendário; Bibliografia; Programa da Disciplina; Introdução e Ferramentas Computacionais.</p>	<p>28 de fev Aula 2</p> <p>Diferenças finitas: método explícito para a equação de advecção. Fracasso do método. Explicação: instabilidade numérica. Análise de estabilidade de von Neumann.</p>	<p>2 de mar Aula 3</p> <p>Esquemas numéricos para advecção: <i>Upwind</i>. Esquema explícito. Condição de estabilidade. Difusão pura.</p>
<p>5 de mar Aula 4</p> <p>Esquema implícito: programação matricial e <i>slicing</i> com Numpy. Difusão pura.</p>	<p>7 de mar Aula 5</p> <p>Crank-Nicholson. A equação de difusão-advecção. Introdução ao método <i>alternating-direction implicit</i> (ADI).</p>	<p>9 de mar Aula 6</p> <p>Condições de contorno em esquemas numéricos de equações diferenciais parciais. Aceleradores (Numba).</p>
<p>12 de mar Aula 7</p> <p>Espaços normados: produto interno. Desigualdade de Schwarz.</p>	<p>14 de mar Aula 8</p> <p>Aplicações de espaços normados. Espaços vetoriais de dimensão infinita.</p>	<p>16 de mar Aula 9</p> <p>Espaços normados: espaços vetoriais de dimensão infinita. Funções quadrado-integráveis. Conceitos gerais de séries de Fourier complexas.</p>
<p>19 de mar Aula 10</p> <p>Séries de Fourier: Conceitos gerais e cálculo dos termos complexos.</p>	<p>21 de mar Aula 11</p> <p>Séries de Fourier: série real e complexa. Funções pares e ímpares.</p>	<p>23 de mar Aula 12</p> <p>Continuação de funções pares e ímpares, e Exemplos com séries de Fourier.</p>
<p>26 de mar Aula 13</p> <p>Desigualdade de Bessel e Igualdade de Parseval. Mínimos quadrados.</p>	<p>28 de mar Aula 14</p> <p>Transformada de Fourier. Teorema da Inversão. Cálculo de transformadas.</p>	<p>30 de mar</p> <p>Feriado: Sexta Feira da Paixão</p>
<p>2 de abr Aula 15</p> <p>Avaliação P1</p>	<p>4 de abr Aula 16</p> <p>Propriedades da Transformada de Fourier: derivada, teorema da convolução. Teorema de Parseval.</p>	<p>6 de abr Aula 17</p> <p>Aplicações da Transformada de Fourier.</p>
<p>9 de abr Aula 18</p> <p>Aplicação da Transformada de Fourier à solução de EDO's e EDP's.</p>	<p>11 de abr Aula 19</p> <p>Aplicação da Transformada de Fourier à solução de EDO's e EDP's.</p>	<p>13 de abr Aula 20</p> <p>Funções de Green.</p>
<p>16 de abr Aula 21</p> <p>Funções de Green.</p>	<p>18 de abr Aula 22</p> <p>Teoria de Sturm-Liouville.</p>	<p>20 de abr Aula 23</p> <p>Teoria de Sturm-Liouville</p>
<p>23 de abr Aula 24</p> <p>Teoria de Sturm-Liouville: Aplicações.</p>	<p>25 de abr Aula 25</p> <p>Teoria de Sturm-Liouville: Aplicações.</p>	<p>27 de abr Aula 26</p> <p>Avaliação P2</p>



SEGUNDA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
30 de abr Feriado: Recesso	2 de mai Aula 27 Equações diferenciais parciais: aplicações em Engenharia. Método das características	4 de mai Aula 28 Método das características.
7 de mai Aula 29 Classificação de EDPs. O método de separação de variáveis: a equação da difusão.	9 de mai Não haverá aula: professor em Congresso	11 de mai Não haverá aula: professor em Congresso
14 de mai Aula 30 O método de separação de variáveis. A equação da difusão linear.	16 de mai Aula 31 A equação de Boussinesq não-linear e sua solução.	18 de mai Aula 32 Equação de Boussinesq.
21 de mai Aula 33 Equação de Laplace em coordenadas esféricas. Polinômios de Legendre.	23 de mai Aula 34 Avaliação P3	25 de mai Aula 35 Equação de Laplace
28 de mai Aula 36 Equação de Laplace	30 de mai Aula 37 Equação de Laplace	1 de jun Aula 38 Equação da onda: solução por separação de variáveis. Método das características: solução de d'Alembert para a equação da onda.
4 de jun Aula 39 Equação da onda: solução por separação de variáveis.	6 de jun Aula 40 Equação da onda.	8 de jun Aula 41 Difusão-advecção.
11 de jun Aula 42 Transformada de Boltzmann.	13 de jun Aula 43 Transformada de Boltzmann.	15 de jun Aula 44 Exercícios
18 de jun Aula 45 Avaliação P4	20 de jun Aula 46	22 de jun Aula 47

Segunda Chamada: 25/06/2018

Exame Final: 02/07/2018