**PLANO DE ENSINO**

|  |
| --- |
| **Ano Letivo/Semestre** |
| **2011/1** |

|  |
| --- |
| **1 – Identificação** |
|  |
| * 1. Unidade: Instituto de Física e Matemática |
| * 1. Departamento: DME (Departamento de Matemática e Estatística) |
| * 1. Professor: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx |
| * 1. Disciplina: Equações Diferenciais/Equações Diferenciais Ordinárias |
| * 1. Código: 0100269/0100257 |
| * 1. Pré-Requisitos: Cálculo III (100018) ou Cálculo 3(0100303) |
| * 1. Créditos: 04 |
| * 1. Carga horária semanal: 04h |
| * 1. Carga horária semestral: 68h |
| * 1. Natureza : Teórica |
| * 1. Semestre vigente: 2º semestre de 2011 |
| * 1. Curso(s) atendido(s): 4410, 4420, 4440, 6300, 6700, 2900, 3910, 5200, 6200 |
|  |
| **2 – Ementa** |
| * EDO da 1a ordem: conceitos básicos e problema de Cauchy; equações explícitas e implícitas e métodos de resolução; aplicações geométricas e físicas. EDO de ordem superior: conceitos básicos; problemas de Cauchy, de condições de contorno e de Sturm-Liouville; equações lineares e sua resolução; aplicações. Sistemas de EDO: conceitos básicos e problema de Cauchy; sistemas lineares e sua resolução. |
| **3 – Objetivos da Disciplina** |
| 3.1. ***Objetivos gerais***   * Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e aplicar os métodos de resolução de problemas diferenciais ordinárias.   3.2. ***Objetivos específicos***   * Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária, sistemas diferenciais ordinários e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, o de condições de contorno, o de autovalores e autofunções; * Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem de tipos diferentes; * Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de ordem superior; * Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso linear com coeficientes constantes; * Descrever modelos de aplicações resolvidos por construção dos problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução. |
| **4 – Conteúdo Programático** |
| **Unidade 1** – Equações diferenciais de primeira ordem   * 1. Conceitos básicos: definição de equação; classificação e ordem de equação; solução singular, particular e geral; condições iniciais e de contorno.   2. Interpretação geométrica de equação e soluções; método de isóclinas;   3. Tipos particulares das equações e métodos da sua resolução: equações de variáveis separáveis, equações homogêneas e redutíveis a essas, equações lineares, equações de diferenciais exatas e redutíveis a essas; equação de Bernoulli e Ricatti; outras equações;   4. Equações de primeira ordem e grau superior;   5. Envoltórias e soluções singulares, equação de Clairaut e Lagrange;   6. Equações autônomas e dinâmica de populações;   7. Aplicações.   **Unidade 2** - Equações diferenciais de ordem superior  2.1 Equações diferenciais lineares: teoria de soluções, independência linear, Wronskiano;  2.2 Sol  ução de equações lineares homogêneas de segunda ordem e ordem n com coeficientes constantes;  2.3 Método de D’Alembert e redução de ordem;  2.4 Métodos de resolução de equações lineares não homogêneas: Coeficientes indeterminados e variação de parâmetros;  2.5 Equação de Cauchy-Euler;  2.6 Aplicações.  **Unidade 3** - Sistemas de equações  3.1 Conceitos básicos: definição de sistema; solução particular e geral; sistemas de equações de primeira ordem; sistemas lineares;  3.2 Sistemas de equações lineares de primeira ordem: condições iniciais e problema de Cauchy; ligação entre sistemas e equações de ordem superior; resolução de sistema linear homogêneo com coeficientes constantes pelo método de redução e de Euler;  3.3 Aplicações. |
| **5 – Procedimentos Didáticos** |
| Exemplo:   * O método de ensino dar-se-á através de aulas expositivas e de exercícios. |
| **6 – Cronograma** |
| Cronograma de desenvolvimento do conteúdo do Curso que pode ser definido por aula ou por conteúdo.  Exemplo de cronograma por conteúdo:  I. Unidade 1 - 24h  II. Unidade 2 - 22h  III. Unidade 3 - 22h  Exemplo de cronograma por aula:    1ª aula: Unidade 1: 1.1  2ª aula: Unidade 1: 1.2    E assim sucessivamente de acordo com o calendário acadêmico vigente na época. |
| **7 – Avaliação** |
| É importante ressaltar os seguintes artigos do Regimento Geral da Universidade que dizem respeito ao Sistema de Avaliação:  Art. 183 – A verificação do aproveitamento do aluno será realizada por disciplina, abrangendo aspectos de assiduidade e avaliação de conhecimentos.  Art. 184 – A aprovação em cada disciplina é apurada semestralmente e fica condicionada a freqüência do aluno pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas teóricas e 75% (setenta e cinco por cento) das aulas práticas.  Art. 185 O aproveitamento será aferido em cada disciplina mediante a realização de pelo menos 2 (duas) verificações com o mesmo peso, distribuídas ao longo do período, sem prejuízo de outras verificações de aula e trabalhos previstos no plano de ensino da disciplina.  Art. 186 – A média aritmética das verificações constitui a nota semestral, considerando-se aprovado o aluno que obtiver nota semestral igual ou superior a 7 (sete). Parágrafo Único – Os graus atribuídos aos trabalhos escolares serão em número de O (zero) a 10 (dez), admitida a primeira decimal.  Art. 187 – Considerar-se-á definitivamente reprovado o aluno que obtiver, média semestral inferior a 3 (três).  Art. 188 – O aluno que obtiver média semestral inferior a 7,0 (sete) e igual ou superior a 3,0 (três), submeter-se-á a um exame, versando sobre toda a matéria lecionada no período.  § 1º – Considerar-se-á aprovado o aluno que, feito o referido exame, obtiver média igual ou superior a 5 (cinco), resultante da divisão por 2 (dois) da soma da nota semestral com a do exame.  § 2º – O não comparecimento ao exame importará em atribuição ao aluno, de nota O (zero).  Exemplo de Sistema de Avaliação para uma disciplina:  O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFPEL.   1. A aprovação na disciplina fica condicionada a presença em pelo menos 75% das aulas, caso contrário o aluno estará **reprovado por infrequência**. 2. Serão realizadas pelo menos duas avaliações durante o semestre. Estas avaliações poderão ser: prova escrita ou oral, trabalho em grupo ou individual, apresentação de seminários ou atividades em aulas. Cada avaliação terá um peso diferente de acordo com o definido abaixo, ter-se-á também um conjunto de trabalhos (a ser definido pelo professor na ocasião apropriada), cuja média aritmética terá o peso indicado abaixo. A média ponderada dessas avaliações constituirá Nota Semestral.   Avaliação 1 – Peso 3  Avaliação 2 – Peso 4  Média Aritmética dos Trabalhos – Peso 3    Se NS é tal que NS ≥ 7,0 o aluno será considerado aprovado.   1. O aluno que satisfazer a norma (1) e ter NS tal que 3,0 ≤ NS ≤ 6,9 submeter-se-á ao exame, que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. A média final será calculada através da média aritmética entre a média das notas obtidas durante o semestre e a nota obtida no exame. Estará aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 5,0 (cinco).   **Data do exame:** 13 de dezembro. |
| **8 – Bibliografia** |
| * Boyce, W.E. e DiPrima, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Editora LTC. * Zill D.G., Cullen M.R. Equações diferenciais. Volumes 1 e 2. Makron Books. * Bronson, R. e Costa, G., Equações Diferenciais. Coleção Shaum. * O’Neil, P., Advanced Engineering Mathematics. Thomsom Learning. * Material da internet. |
|  |