**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

**Pró-Reitoria de Ensino de Graduação**

Coordenação do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

Site: <http://www.bsi.ufrpe.br>

E-mail: [coordenacao@bsi.ufrpe.br](mailto:coordenacao@bsi.ufrpe.br)

# PLANO DE ENSINO

|  |
| --- |
| I – IDENTIFICAÇÃO CURSO:  **Bacharelado em Sistemas de Informação**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  MODALIDADE:\_\_\_PRESENCIAL\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  DISCIPLINA:  **06278 - Elementos de Epidemiologia Computacional** \_\_\_\_\_\_\_\_\_  PRÉ-REQUISITO: N/A  ( ) OBRIGATÓRIA ( X ) OPTATIVA  DEPARTAMENTO: \_\_DEINFO\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  PROFESSOR RESPONSÁVEL : JONES ALBUQUERQUE\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ano: 2012  Semestre Letivo: ( ) Primeiro ( X ) Segundo  Total de Créditos (se for o caso): \_\_04\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Carga Horária: \_60\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |
| --- |
| **II - EMENTA (Sinopse do Conteúdo)**  Elementos de análise de algoritmos. Elementos de estruturas de dados. Análise e projeto de algoritmos clássicos. NP-Completude e técnicas de tratamento de problemas NP-Completos.  Fundamentos de biologia de populações. Conceitos evolucionários. Teoria e prática de modelagem. Teoria geral de epidemiologia.  Estudo de Caso. Modelagem por autômatos celulares. Modelagem por equações diferenciais. Modelagem por métodos de programação linear. Implementação e análise de algoritmos.. |

|  |
| --- |
| **III - OBJETIVOS DA DISCIPLINA**  Esta disciplina faz parte deste projeto de pesquisa http://www.epischisto.org, ficanciado pelo CNPq e em parceria com o CPqAM/FIOCRUZ (http://www.cpqam.fiocruz.br/). O objetivo principal desta oferta de disciplina é formar Capital Humano em Modelagem Computacional de Sistemas Epidemiológicos para participar e colaborar com o projeto. |

|  |
| --- |
| **IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**   1. Análise de Algoritmos    1. Complexidade Algorítimica    2. Notação ***O***    3. Classes de Problemas: P, NP-hard, NP-Completos, NC. 2. Estrutura de Dados    1. Estruturas elementares: listas, filas, vetores, matrizes    2. Árvores: Heaps, Binárias, Red-Black, AVL    3. Hashing    4. Grafos 3. Análise e Projeto de Algoritmos Clássicos    1. Ordenação    2. Pesquisa em memória principal    3. Pesquisa em memória secundária 4. Fundamentos de Biologia de Populações    1. Conceitos    2. Modelos 5. Teoria de Modelagem Computacional    1. Princípios básicos (o que é um modelo, porque modelar, objetivos e requisitos);    2. Metodologia: etapas (identificação, formulação e solução),    3. Modelos matemáticos (quantitativos e qualitativos),    4. Tipos de modelos (determinísticos, fuzzy, estatístico, estocástico),modelos discretos e contínuos,processos de modelagem;    5. Restrições e Limitações Computacionais 6. Teoria Geral de Epidemiologia    1. Conceitos    2. Fundamentação Matemática 7. Estudos de Caso  CONTEÚDO PROGRAMÁTICO - PARTE PRÁTICA  1. Modelagem por autômatos celulares 2. Modelagem por equações diferenciais 3. Modelagem por métodos de programação linear 4. Implementação e análise de algoritmos |

|  |
| --- |
| **V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO**  (X) Aula Expositiva  (X) Seminário  (X) Leitura Dirigida  ( ) Demonstração (prática realizada pelo Professor)  (X) Laboratório (prática realizada pelo aluno)  ( ) Trabalho de Campo  ( ) Execução de Pesquisa  ( ) Outra. Especificar: **Júri Simulado, Estudo de Caso, Tempestade Cerebral, Solução de Problemas e Phillips 66. Todas as aulas ocorrem em ambiente em laboratórios.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

|  |
| --- |
| **VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**  FORMAS DE ACOMPANHAMENTO DO ALUNO DURANTE O SEMESTRE:  **Serão realizadas entre 6 e 10 avaliações, a serem definidas no 1º. Dia para compor as notas referentes a 1VA e 2VA. Todas as avaliações são realizadas em completo acordo com os alunos, podendo estes, inclusive, negociar os pesos das respectivas avaliações. Como exemplo, pode-se citar:**  NOTA 1V.A. = 2 Provas escritas (70%) + 3 trabalhos escolares (30%)  NOTA 2V.A. = 2 Provas escritas (60%) + Projeto em equipe (duplas) (20%) + 2 trabalhos escolares (20%)  NOTA 3V.A. Prova oral com todo o conteúdo (100%)  NOTA FINAL Prova oral com todo o conteúdo (100%) |

|  |  |
| --- | --- |
| **CRONOGRAMA** | |
| DATA | CONTEÚDO |
| **1ª. Aula (4h)** | Apresentação, Metodologia e Nivelamento |
| **2ª. Aula (4h)** | Análise de Algoritmos |
| **3ª. Aula (4h)** | Teoria Geral de Epidemiologia |
| **4ª. Aula (4h)** | Teoria Geral de Epidemiologia |
| **5ª. Aula (4h)** | Teoria de Modelagem Computacional |
| **6ª. Aula (4h)** | Teoria de Modelagem Computacional |
| **7ª. Aula (4h)** | Teoria de Modelagem Computacional |
| **8ª. Aula (4h)** | Estudos de Caso: Autômatos Celulares |
| **9ª. Aula (4h)** | Estudos de Caso: Autômatos Celulares |
| **10ª. Aula (4h)** | Estudos de Caso: EDO |
| **11ª. Aula (4h)** | Estudos de Caso: EDO |
| **12ª. Aula (4h)** | Estudos de Caso: EDO |
| **13ª. Aula (4h)** | Estudos de Caso: EDO |
| **14ª. Aula (4h)** | Estudos de Caso: Análise de Algoritmos |
| **15ª. Aula (4h)** | Estudos de Caso: Análise de Algoritmos |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| **VIII – BIBLIOGRAFIA** (Conforme normas da ABNT)  **BÁSICA:**   1. T.L. Saaty & J.M. Alexander, Thinking with Models - Mathematical Models in Physical, Biological and Social Sciences, Pergamon Press, 1981. 2. Wolfram, Stephen. A New Kind of Science. Wolfram Media, Inc. 2002. 3. Ilachinski, Andrew. Cellular Automata. World Scientific Publishing, 2003.   **COMPLEMENTAR:**   1. Ziviani, N. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Pascal e C. Nova Fronteira, 2004. 2. Manber, Udi. Introduction to Algorithms: A Creative Approach. Addison Wesley, 1989. 3. Cormen, Thomas et. Al. Introduction to Algorithms. McGrawHill, 2001. 4. C.L. Dym & E.S. Ivey - Principles of Mathematical Modeling, Academic Press, 1980. 5. Halgamuge, S. K. Computational Intelligence for Modelling and Prediction. Springer Verlag, 2005. 6. Andreas Deutsch. Cellular Automaton Modeling of Biological Pattern Formation. Birkhäuser Boston, 2004. |

Recife, \_11 de \_dezembro\_ de \_2012\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Jones Albuquerque\_\_\_\_\_\_

*Professor Responsável*