

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PLANO DE ENSINO**

<b>Unidade:</b> Campus Bagé	<b>Código Unidade:</b>	<b>Departamento:</b>	<b>Código Deptº:</b>
<b>Disciplina:</b> Algoritmos e Programação	<b>Código:</b>	<b>Oferecido para o curso:</b> Engenharia de Energias Renováveis e de Ambientes e Licenciatura em Física	
<b>Natureza da disciplina:</b> teórica/prática		<b>Número máximo de alunos:</b> 50	
<b>Professor:</b> Carlos Michel Betemps		<b>Ano Letivo/Semestre:</b> 2006/02	
<b>Pré-requisitos:</b> não tem	<b>Créditos:</b> 04	<b>Período:</b> noturno	<b>Carga horária:</b> 68 h

***Ementa:***

Conceito de algoritmo, partes do algoritmo, atribuição e operações, entrada e saída, estruturas de condição, estruturas de repetição, vetores, matrizes. Subalgoritmos: Procedimentos e funções.

***Objetivo(s):***

**1)Objetivo geral:**

Desenvolver a habilidade de modelar soluções modulares e reutilizáveis para problemas gerais utilizando algoritmos e uma linguagem de programação de alto nível.

**2)Objetivos específicos:**

- Entender o conceito de algoritmo;
- Desenvolver a habilidade de utilizar as estruturas de controle e de repetição de forma adequada para a resolução de problemas;
- Desenvolver a capacidade de interpretação de enunciados e de abstração das informações contidas nos diversos problemas apresentados;
- Perceber as interdependências entre as diversas estruturas algorítmicas estudadas e suas aplicações na resolução de problemas.
- Entender os conceitos de modularização e subalgoritmos.
- Saber diferenciar os conceitos de funções e de procedimentos, assim como conseguir programar, de forma apropriada, soluções utilizando esses conceitos e recursos.
- Obter domínio sobre a sintaxe da linguagem de programação PASCAL.

***Justificativa:***

Os fundamentos de algoritmos estão classificados entre os tópicos que exigem maior atenção na formação das habilidades de profissionais que desenvolverão soluções computacionais. A principal habilidade que deve ser desenvolvida pelos profissionais dentro do escopo dos fundamentos de algoritmos está na capacidade de obter resultados para problemas complexos por meio de algoritmos, desenvolvendo soluções computacionais para estes problemas. O desenvolvimento dessa habilidade está intrinsecamente ligado ao aprendizado de conteúdos relacionados a outras subáreas da computação tais como: os fundamentos da programação (modelos de dados, estruturas de controle, ordem de execução, teste e depuração) e os ambientes de desenvolvimento de programas (linguagens de programação e paradigmas, compiladores e depuradores).

***Conteúdo programático:***

- 1 Conceitos sobre computação e definição de algoritmos.
- 2 Estudo de problemas.
  - 2.1 Compreensão correta de enunciados de problemas.
  - 2.2 Identificação dos valores de entrada e de saída de um problema, e dos valores que farão parte do processamento.
- 3 Conceito de variável.
  - 3.1 Diferenciação entre valores que permanecem constantes em um problema e de valores que variam.
  - 3.2 Regras para o estabelecimento de nomes de variáveis.
  - 3.3 Processo de transferência de dados da memória para a CPU.

<b>Conteúdo programático:</b>		
3.4 Tipos de variáveis (inteiro, real, caractere, cadeia, lógico). Compatibilidade entre tipos.		
4 Operadores.		
4.1 Operadores aritméticos (+, -, *, /, **, MOD e DIV).		
4.1.1 Hierarquia das operações aritméticas.		
4.2 Operadores lógicos ou booleanos (E, OU, NAO).		
4.3 Operadores relacionais (>, >=, <, <=, =, <>).		
5 Atribuições. Comando de atribuição (forma geral utilizada)		
5.1 Atribuições de valores constantes para variáveis.		
5.2 Atribuições de valores de variáveis para outras variáveis.		
5.3 Atribuição de resultados de expressões (aritmética, lógica, literal) para variáveis		
6 Comandos de Entrada e Saída		
6.1 Utilização dos comandos de entrada (LEIA) e de saída (ESCREVA)		
6.2 Teste de mesa (rastreamento).		
7 Estruturas de condição		
7.1 Utilização da estrutura de condição SE ENTÃO com expressões lógicas simples. Utilização da cláusula SENÃO na estrutura SE ENTÃO		
7.2 Utilização do comando SE ENTÃO com expressões lógicas compostas (AND, OR).		
7.3 Comandos SE ENTÃO aninhados		
7.4 Utilização da estrutura de condição ESCOLHA.		
8 Estruturas de repetição		
8.1 ENQUANTO FAÇA		
8.2 PARA FAÇA		
8.3 REPITA ATÉ		
9 Vetores e Matrizes		
10 Subalgoritmos		
10.1 Funções		
10.2 Procedimentos		
10.3 Passagem de parâmetros por valor e por referência		
10.4 Escopo de variáveis		
10.5 Variáveis globais		
10.6 Variáveis locais		
11 Linguagem de programação Pascal (será estudada durante o decorrer da disciplina nas aulas de laboratório, complementando o estudo do português estruturado, que será utilizado como pseudolinguagem nas aulas teóricas para a descrição de algoritmos computacionais).		

**Cronograma:**

Encontro	Nº da Aula	Assunto
1. 19/09/2006	1. 1-2	1. Conceito e definição de algoritmos.
2. 21/09/2006	2. 3-4	2. Estudo de problemas.
3. 26/09/2006	3. 5-6	3. Conceito de variável.
4. 28/09/2006	4. 7-8	4. Conceito de variável.
5. 03/10/2006	5. 9-10	5. Operadores. Atribuições.
6. 05/10/2006	6. 11-12	6. Comandos de Entrada e Saída.
7. 10/10/2006	7. 13-14	7. Comandos de Entrada e Saída.
8. 17/10/2006	8. 15-16	8. Comandos de Entrada e Saída.
9. 19/10/2006	9. 17-18	9. Comandos de Entrada e Saída.
10. 24/10/2006	10. 19-20	10. Estruturas de condição.
11. 26/10/2006	11. 21-22	11. Estruturas de condição.
12. 31/10/2006	12. 23-24	12. Estruturas de condição.
13. 07/11/2006	13. 25-26	13. Estruturas de condição (entrega de T1).
14. 09/11/2006	14. 27-28	14. Estruturas de repetição.
15. 14/11/2006	15. 29-30	15. Estruturas de repetição.
16. 16/11/2006	16. 31-32	16. Estruturas de repetição.
17. 21/11/2006	17. 33-34	17. Estruturas de repetição.
18. 23/11/2006	18. 35-36	18. Estruturas de repetição.
19. 28/11/2006	19. 37-38	19. Avaliação – A1 (entrega de T2).
20. 30/11/2006	20. 39-40	20. Vetores e Matrizes.
21. 05/12/2006	21. 41-42	21. Vetores e Matrizes.
22. 07/12/2006	22. 43-44	22. Vetores e Matrizes.
23. 12/12/2006	23. 45-46	23. Vetores e Matrizes.

24. 14/12/2006	24. 47-48	24. Vetores e Matrizes.
25. 19/12/2006	25. 49-50	25. Vetores e Matrizes.
26. 21/12/2006	26. 51-52	26. Vetores e Matrizes (entrega de T3).
27. 02/01/2007	27. 53-54	27. Subalgoritmos. Funções. Procedimentos.
28. 04/01/2007	28. 55-56	28. Subalgoritmos. Funções. Procedimentos.
29. 09/01/2007	29. 57-58	29. Subalgoritmos. Funções. Procedimentos.
30. 11/01/2007	30. 59-60	30. Subalgoritmos. Passagem de Parâmetros.
31. 16/01/2007	31. 61-62	31. Subalgoritmos. Passagem de Parâmetros.
32. 18/01/2007	32. 63-64	32. Subalgoritmos. Passagem de Parâmetros.
33. 25/01/2007 (Quinta)	33. 65-66	33. Avaliação – A2. Entrega de T4.
34. 26/01/2007 (Sexta)	34. 67-68	34. Fechamento das notas. Revisão para o exame. Exercícios.
35. Previsto para 01/02/2007	35. Período de exame	35. Exame.

### **Metodologia:**

A disciplina será trabalhada de forma teórica e prática sendo que as aulas acontecerão em sala e no laboratório de informática. Os acadêmicos serão apresentados para problemas que necessitem de soluções modulares e incentivados a buscar as soluções desses problemas utilizando as estruturas estudadas em aula. As soluções encontradas serão implementadas em laboratório (na linguagem Pascal) e discutidas com a turma. Exercícios serão realizados pelos alunos tanto em período de aula quanto extra-classe. Os exercícios realizados em aula poderão, também, serem discutidos. O professor poderá disponibilizar materiais (notas de aula) sobre os assuntos abordados.

### **Avaliação:**

Entende-se que o aprendizado do acadêmico dar-se-á quando o mesmo tiver condições de resolver problemas variados utilizando as estruturas estudadas sem, no entanto, decorar soluções prontas e acabadas. Nesse sentido, serão avaliados o domínio e a autonomia que o acadêmico adquiriu na utilização das estruturas algorítmicas estudadas e na elaboração e implementação de soluções programadas (em pseudocódigo) para diversos problemas apresentados.

A média semestral será composta por:

2 (duas) avaliações (provas)

- A1 – 1 prova escrita, individual e sem consulta com peso de 35% da média semestral.
- A2 – 1 prova escrita, individual e sem consulta com peso de 35% da média semestral.

4 (quatro) trabalhos práticos (os trabalhos agrupados terão o peso de 30% da média semestral)

- T1 – T4 : listas de exercícios com implementação, utilizando a linguagem de programação Pascal, de alguns dos exercícios propostos. Cada trabalho (lista) tem o peso de 7,5% da média semestral.

Os conteúdos das avaliações são acumulativos, ou seja, a cada avaliação será solicitado conhecimento sobre todo conteúdo apresentado na disciplina até aquele momento.

A média semestral do aluno deverá ser maior ou igual a 7,0 para que o mesmo seja aprovado sem a realização de prova de exame.

A prova de exame consistirá de uma prova que irá versar sobre o conteúdo completo do semestre, sendo que sua média, juntamente com a média obtida nas avaliações padrão (avaliações e trabalhos), deverá ser maior ou igual a 5,0.

Para a aprovação do aluno, é imprescindível 75% de presença às aulas da disciplina. Aluno com menos de 75% de presença às aulas da disciplina está automaticamente reprovado.

### **Bibliografia básica recomendada:**

1. ASCENCIO, Ana Fernanda G.; CAMPOS, Edilene A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. Prentice Hall. 2002
2. FARRER, H. et al. Programação Estruturada de Computadores - Algoritmos Estruturados. Livros Técnicos e Científicos, 1999.
3. FIGUEIREDO Jayr de Oliveira, MANZANO, José Augusto N.G. ALGORITMOS Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. Editora Érica, 14. ed. São Paulo. 2002.

4. OLIVEIRA, Álvaro Borges de. Introdução à programação algoritmos. Florianópolis: Visual Books, 1999. 163p.

***Bibliografia complementar***

1. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERRSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. São Paulo: Makron Books, 1993.
2. GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e Estrutura de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
3. VENANCIO, Cláudio Ferreira. Desenvolvimento de Algoritmos: uma nova abordagem. São Paulo: Érica, 1997.
4. WIRTH, Niklaus. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Prentice-Hall,
5. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C. São Paulo: Pioneira, 1999.

(Todo professor deverá fazer o plano de ensino das disciplinas que ministrará no semestre, discuti-lo com seus alunos e entregá-lo no Colegiado de seu curso para ser aprovado, NO INÍCIO DE CADA SEMESTRE.)