



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

**PLANO DE ENSINO**

Ano	Semestre letivo
2016	02

1. Identificação			Código
1.1 Disciplina: Programação Computacional para a Física			0090138
1.2 Unidade: Instituto de Física e Matemática			IFM
1.3 Responsável: Departamento de Física			DEPFIS
1.4 Curso(s) atendido(s)/semestre do curso: Bacharelado em Física/2			2910
1.5 Professor regente: Carlos Alberto Vaz de Moraes Junior			
1.6 Carga horária total: 68		1.8 Caráter:  ( X ) obrigatória  (   ) optativa  (   ) outro (especificar):	1.9 Currículo:  ( X ) semestral  (   ) anual
Teórica: 51	Prática: 17		
Exercícios: 0	EAD: 0		
1.7 Créditos: 04			
1.10 Local/horário  Sala 113 do Prédio 16 do Instituto de Física e Matemática / 211-212 e 413-414			
1.11 Pré-requisito(s): Aplicativos Computacionais para a Física			

## 2. Docência

Professor(es)	2.1 Encargo didático semanal	Teórica	Prática	Total
	1. Carlos Alberto Vaz de Moraes Junior	3	1	4
	2.2.Observações:			

## 3. Ementa

Noções de Algoritmos e lógica de programação. Fluxogramas e pseudocódigos. Linguagem de programação de alto nível (Fortran ou C).

## 4. Objetivos

### 4.1. Gerais

A disciplina visa apresentar ao aluno os fundamentos da técnica de elaboração de algoritmos estruturados e sua conversão em um programa computacional escrito em linguagem de alto nível.

### 4.2. Específicos

Desenvolver no aluno a capacidade de resolução de problemas, a partir de uma abordagem computacional. Apresentar os conceitos básicos de uma linguagem de programação de alto nível. Capacitar o aluno para a aplicação dos conceitos de programação na solução numérica de problemas físicos simples.

## 5. Metodologia de ensino:

O programa será desenvolvido através de aulas presenciais teóricas e práticas, no laboratório de informática do Instituto de Física e Matemática, campus Capão do Leão. A exposição do conteúdo teórico utilizará quadro branco, projetor multimídia e recursos de internet. O conteúdo teórico e prático utilizará a bibliografia indicada. O conteúdo prático relacionado à linguagem de alto nível (Fortran 90/95) utilizará os recursos da plataforma livre Linux, tais como compiladores, editores, programas gráficos, etc, disponíveis nos computadores do laboratório de informática destinado à disciplina ou outros disponíveis na internet.

## **6. Descrição do conteúdo/unidades (programa)**

### **1. Lógica de programação e algoritmos (fluxogramas e pseudocódigos)**

- Introdução à lógica de programação.
- Algoritmos: definição e requisitos básicos, formas de representação (descrição narrativa, fluxogramas e pseudocódigos).
- Fluxogramas e Pseudocódigos: definição e requisitos básicos, simbologia usada e relação entre elas.
- Variáveis, constantes e expressões.
- Variáveis compostas homogêneas: vetores e matrizes.
- Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos.
- Estruturas de controle: sequenciais, condicionais e de repetição.
- Algoritmos aplicados a problemas físicos simples.

### **2. Introdução ao Fortran 90**

- Introdução histórica: linguagens de baixo nível e de alto nível, compiladores.
- Estrutura de um programa: programa principal e subprogramas.
- Comandos básicos: variáveis e constantes, operadores e expressões.
- Dados estruturados homogêneos: vetores e matrizes.
- Comandos de entrada e saída de dados.
- Estruturas de controle: atribuição, seleção, condicional e repetição.
- Exercícios de fixação.

### **3. Programação estruturada no Fortran 90**

- Subprogramas: funções e sub-rotinas.
- Módulos.
- Exercícios de fixação.

## 7. Cronograma de execução

Semana	Data	Tópico abordado	Prática/teórica
<b>1ª</b>	08/08 – 10/08	Unidade 1: Introdução à lógica de programação. Algoritmos: definição e requisitos básicos, formas de representação (descrição narrativa, fluxogramas e pseudocódigos). Fluxogramas e Pseudocódigos: definição e requisitos básicos, simbologia usada e relação entre elas.	00/04
<b>2ª</b>	15/08 – 17/08	Unidade 1: Variáveis, constantes e expressões. Variáveis compostas homogêneas: vetores e matrizes. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos.	00/04
<b>3ª</b>	22/08 – 24/08	Unidade 1. Estruturas de controle: sequenciais, condicionais e de repetição. Exercícios de fixação.	00/04
<b>4ª</b>	29/08 – 31/08	Unidade 1. Exercícios de fixação.	04/00
<b>5ª</b>	05/09 – 07/09	Unidade 1. Prova 1 dia 05/09.	00/02
<b>6ª</b>	12/09 – 14/09	Unidade 2. Introdução histórica: linguagens de baixo nível e de alto nível, compiladores. Estrutura de um programa: programa principal e subprogramas.	00/04
<b>7ª</b>	19/09 – 21/09	Unidade 2. Comandos básicos: variáveis e constantes, operadores e expressões. Dados estruturados homogêneos: vetores e matrizes.	00/02
<b>8ª</b>	26/09 – 28/09	Unidade 2. Comandos básicos: variáveis e constantes, operadores e expressões. Dados estruturados homogêneos: vetores e matrizes.	00/04
<b>9ª</b>	03/10 – 05/10	Unidade 2. Estruturas de controle: atribuição, seleção, condicional e repetição.	00/04
<b>10ª</b>	10/10 – 12/10	Unidade 2. Estruturas de controle: atribuição, seleção, condicional e repetição.	00/04
<b>11ª</b>	17/10 – 19/10	Unidade 2. Exercícios de fixação.	04/00
<b>12ª</b>	24/10 – 26/10	Unidade 2. Exercícios de fixação. Prova 2 dia 26/10	02/02
<b>13ª</b>	31/10 – 02/11	Unidade 3. Subprogramas: funções e sub-rotinas.	00/02
<b>14ª</b>	07/11 – 09/11	Unidade 3. Subprogramas: funções e sub-rotinas.	00/04
<b>15ª</b>	14/11 – 16/11	Unidade 3. Módulos. Exercícios de fixação.	00/04
<b>16ª</b>	21/11 – 23/11	Unidade 3. Exercícios de fixação.	04/00
<b>17ª</b>	28/11 – 30/11	Unidade 3. Exercícios de fixação. Prova 3 dia 30/11.	02/02
<b>18ª</b>	05/12 – 07/12	Revisão. Optativa dia 07/11	02/02
<b>19ª</b>	14/12	Exame Final	

## 8. Atividades discentes

Todas as atividades relacionadas com os conteúdos da disciplina serão desenvolvidos nas quatro horas semanais da disciplina, sempre na sala destinada à disciplina.

## 9. Critérios de avaliação

A avaliação é feita de forma qualitativa e quantitativa, através do acompanhamento da evolução dos alunos ao longo do desenvolvimento da disciplina. Por se tratar de uma disciplina de caráter teórico/prático, as atividades avaliativas versarão sobre os temas apresentados nas 3 (três) unidades do programa. Serão 3 (três) avaliações parciais e um número não definido de tarefas práticas. Ao final da disciplina serão calculadas a média aritmética simples das avaliações parciais, denominada nota N1, e a média aritmética simples das tarefas práticas, denominada nota N2. A nota final do aluno na disciplina, denominada nota NF, será calculada a partir da equação  $NF = 0,7 \cdot N1 + 0,3 \cdot N2$ . Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota NF igual ou maior do que 7,0. A prova optativa, versando sobre o conteúdo coberto pela menor das notas parciais, será aplicada para o aluno com nota NF menor do que 7,0 e substituirá esta menor nota no recálculo de NF. O exame final, cobrindo todo o conteúdo do programa, será aplicado para o aluno que atingir nota NF maior do que 3,0 e menor do que 7,0, após a prova optativa, e frequência de no mínimo 75%. Após o exame final será calculada a média aritmética simples entre a nota do exame e a nota NF, sendo considerado aprovado o aluno com média igual ou superior a 5,0.

## 10. Bibliografia

### Básica

- FARRER, H. et al. **ALGORITMOS estruturados. 3a. ed.** Rio de Janeiro: LTC, 2008. 284 p. (Programação estruturada de computadores) ISBN 9788521611806
- CUNHA, R. D. da. **Introdução à linguagem de programação Fortran 90.** Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2005. 270 p. ISBN 8570258291
- SCHILDT, H. **C completo e total. 3. ed.** São Paulo: Pearson: Makron Books, 2006. 827 p. ISBN 8534605955

### Complementar

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. R.; RIVEST, R. L. e STEIN, C. **Algoritmos: teoria e prática. 3rd. ed.** Rio de Janeiro: Elsevier. 2012. 926 p. ISBN 9788535236996
- CHAPMAN, Stephen J. **Fortran 95/2003 for scientists and engineers. 3rd ed.** New York: McGraw Hill, 2008. 974 p. ISBN 9780073191577
- MANZANO, J. A. N. G. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 26a ed.** São Paulo: Érica, 2012. 328p. ISBN 9788536502212
- KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. **C: a linguagem de programação padrão ANSI.** Rio de Janeiro: Campus, 1990. 289 p. ISBN 8570015860
- ASCENCIO, A. F. G. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++. 2. ed.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 434 p. ISBN 9788576051480

## 11. Aprovações

Os casos omissos neste Plano de Ensino serão previamente resolvidos entre os discentes e o Professor Regente, ou sob sua supervisão, e, posteriormente, pelo corpo docente da instância responsável pela disciplina.

### ASSINATURAS:

\_\_\_\_\_  
Professor responsável

\_\_\_\_\_  
Professor regente

\_\_\_\_\_  
Instância responsável\*

\* Departamento ou colegiado ou câmara de ensino ou outra modalidade, de acordo com a estrutura administrativa de cada unidade acadêmica.