



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA**  
**ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E DE GESTÃO**

Curso: <u>Engenharia Electrotécnica / Engenharia Informática</u>	Ano Lectivo <input type="text" value="2001/2002"/>
Disciplina: <u>Processamento Digital de Sinal</u>	Ano Curricular <input type="text" value="4°"/> U.C. <input type="text" value="3"/>
Área Científica: <u>Telecomunicações e Processamento de Sinal</u>	Regime: <input type="checkbox"/> Anual
Docentes:	<input checked="" type="checkbox"/> 1ºSem <input type="checkbox"/> 2ºSem
<u>Filipe Moreira</u>	Carga horária semanal:
_____	<input type="text" value="2"/> Teóricas <input type="text" value="2"/> Teórico-Prat
_____	<input type="checkbox"/> Práticas <input type="checkbox"/> Seminário

### PROGRAMA DA DISCIPLINA

#### Objectivos

Pretende-se fornecer aos alunos conhecimentos básicos de processamento de sinal, nomeadamente sobre transformadas, filtros digitais e representação de sinais no domínio das frequências. Pretende-se, ainda, alertar para a utilização de microprocessadores de sinal.

#### Programa Detalhado

Introdução ao processamento digital de sinal. Sinais e sistemas discretos; convolução discreta, sistemas dos tipos FIR e IIR, recursividade, causalidade e estabilidade, transformada de Fourier de sinais discretos, suas propriedades. Transformada em Z. Interpolação e decimação. Realização de sistemas discretos; gráficos de fluência. Transformada de Fourier Discreta (DFT), suas propriedades. Algoritmos de cálculo da DFT. IDFT. Projecto de filtros digitais dos tipos FIR e IIR. Exercícios com o MATLAB. Introdução aos microprocessadores de sinal.

#### Metodologia Pedagógica – Estratégias Funcionais

Nas aulas teóricas será exposta a matéria, recorrendo, sempre que necessário, a exemplos.

Nas aulas teórico-práticas serão resolvidos exercícios teórico-práticos, sempre que possível, com a ajuda do MATLAB.



## Avaliação

- **Frequência**

Trabalhos de casa: 4 valores

Teste: 16 valores

- **Exame da Época Normal e de Recurso**

Para cada aluno, contará a melhor das seguintes opções:

**A:** Trabalhos de casa: 4 valores

Teste: 16 valores

**B:** Teste: 20 valores

## Bibliografia

- R. Kuc, *Introduction to Digital Signal Processing*, McGraw-Hill, 1988
- D. J. DeFatta, J. G. Lucas, W. S. Hodgkiss, *Digital Signal Processing: A System Design Approach*, Wiley, 1988
- A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer, *Digital Signal Processing*, Prentice-Hall, 1975
- E. C. Ifeachor, B. W. Jervis, *Digital Signal Processing – A Practical Approach*, Addison-Wesley, 1993
- L. R. Rabiner, B. Gold, *Theory and Application of Digital Signal Processing*, Prentice-Hall, 1975
- A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer, *Discrete-Time Signal Processing*, Prentice-Hall, 1989
- E. C. Ifeachor, B. W. Jervis, *Digital Signal Processing – A Practical Approach*, Addison-Wesley, 1993
- C. S. Burrus et al., *Computer-Based Exercises for Signal Processing Using Matlab*, Prentice-Hall, 1994
- A. Cavallo, R. Setola, F. Vasca, *Using MATLAB, Simulink and Control System Toolbox – A Practical Approach*, Prentice-Hall, 1996
- A. W. M. Van Den Enden, N. A. M. Verhoeckx, *Discrete-Time Signal Processing – An Introduction*, Prentice-Hall, 1989
- Oktay Alkin, *Digital Signal Processing – A Laboratory Approach Using PC-DSP*, second edition, Prentice-Hall, 1994
- Apontamentos da disciplina de *Processamento de Sinal* do Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores da FEUP por Prof. Francisco Restivo



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA**  
**ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E DE GESTÃO**

Assinatura(s) do(s) Docente(s)	Data de Entrega	Assinatura do Coordenador da Área.
	_ / _ / _	_____