
Ano Letivo 2016-17

Unidade Curricular PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAL

Cursos ENGENHARIA ELETRÓNICA E TELECOMUNICAÇÕES (Mestrado Integrado)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14811102

Área Científica PROCESSAMENTO DE SINAL

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português e Inglês (se necessário)

Modalidade de ensino Presencial, contudo este ano letivo só será lecionado um total de 15h - regime tutórico

Docente Responsável Maria da Graça Cristo dos Santos Lopes Ruano

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria da Graça Cristo dos Santos Lopes Ruano	T	T1	30T

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S1	30T; 30PL	168	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Sinais e Sistemas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Domínio das conversões de sinais entre espaços temporais e de frequência com identificação das transformações envolvidas,
- Domínio do conceito de amostragem e correlação de sinais
- Capacidade de identificação da metodologia de implementação de filtros digitais mais adequada ao caso em estudo,
- Conhecimento de aproximação de filtros digitais por filtros analógicos.

Conteúdos programáticos

- Introdução/Revisão
- Transformadas de Z e suas aplicações
- Amostragem de sinais e transformada discreta de Fourier
- Análise e Síntese de Filtros digitais

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Sendo esta UC lecionada em apenas 1/4 do tempo previsto no plano curricular, tem de se aplicar um regime tutórico.

São fornecidos aos alunos no início do semestre apontamentos teóricos sumariando os temas a abordar bem como folhas de exercícios práticos.

Os alunos devem estudar a teoria e tentar executar os exercícios práticos de forma autónoma sendo as dúvidas esclarecidas na hora semanal atribuída no horário.

Acresce a atribuição de um trabalho prático (de implementação computacional) a sumariar sob a forma de relatório e posteriormente discutido e justificado; este trabalho constitui um dos momentos de avaliação (P). O outro momento de avaliação é o exame normal (E). A classificação da UC será a média aritmética destes dois momentos de avaliação, ou seja $(P+E)/2$. Só será admitido a exame de recurso o aluno que tenha obtido pelo menos 8 valores (em 20) na componente P.

Bibliografia principal

Além dos apontamentos teóricos e das folhas de exercícios teórico-práticos e práticos, sugere-se a consulta de:

- *Introduction to digital signal processing*; John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis; Macmillan Publishing Company, 1992 (2ª ed.)
- *Digital signal processing. Theory, applications and hardware*; Richard A. Haddad, Thomas W. Parsons; Computer Science Press, 1991
- *Digital Filters: analysis, design and applications*; A. Antoniou; McGraw-Hill Int. Ed., Electrical Eng. Series, 1993 (2ª ed.)
- *Discrete-time Signal Processing*; A. Oppenheim, R. Schaffer; Prentice Hall, Signal Processing Series, 1989

Academic Year 2016-17

Course unit DIGITAL SIGNAL PROCESSING

Courses ELECTRONIC ENGINEERING AND TELECOMMUNICATIONS (Integrated Masterçs)

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area PROCESSAMENTO DE SINAL

Acronym

Language of instruction Portuguese and English (if necessary)

Learning modality classroom lessons, but this year it has been decided to be only 15h (1h/week) at a tutorial basis

Coordinating teacher Maria da Graça Cristo dos Santos Lopes Ruano

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria da Graça Cristo dos Santos Lopes Ruano	T	T1	30T

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	0	30	0	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Signals and Systems

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- a) Ability to convert signals between time and frequency domains and identify the correspondent transformation and consequences involved;
- b) Understanding of the sampling concept and signal correlation;
- c) Identification of the most suitable method of implementing a digital filter according to the case study;
- d) Understanding of how to approximate a digital filter from an analogue.

Syllabus

1. Introduction / Review
2. Z Transforms and its applicability
3. Sampling and Fourier Discrete Transform
4. Analysis and synthesis of digital filters

Teaching methodologies (including evaluation)

As this course is taught in only 1/4 of the time provided for in the curriculum, a more personal teaching methodology should be applied.

Students will be provided with theoretical notes as well as practical exercises sheets.

They should study the theory and perform the practical exercises independently. Questions will be answered during the weekly hour.

In addition a practical work (computational implementation) will be assigned. These works should be summarized in the form of a report and subsequently discussed and justified; this type of work is one of the evaluation moments (P). The other evaluation moment is the normal examination (?exame normal?) (E). The classification of this UC will be the arithmetic mean of these two evaluations, ie $(P + E) / 2$. It will only be admitted to ?exame de recurso? the student who has obtained at least 8 (out of 20) in the component P.

Main Bibliography

In addition to the theoretical notes and theoretical-practical and practical exercises sheets, it is suggested to consult:

- *Introduction to digital signal processing*; John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis; Macmillan Publishing Company, 1992 (2^a ed.)
- *Digital signal processing. Theory, applications and hardware*; Richard A. Haddad, Thomas W. Parsons; Computer Science Press, 1991
- *Digital Filters: analysis, design and applications*; A. Antoniou; McGraw-Hill Int. Ed., Electrical Eng. Series, 1993 (2^a ed.)
- *Discrete-time Signal Processing*; A. Oppenheim, R. Schaffer; Prentice Hall, Signal Processing Series, 1989