

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

1. Caracterização da Unidade Curricular.

1.1. Designação da unidade curricular

Análise de Sinais Discretos - ASD

1.2. Sigla da área científica em que se insere

EE

1.3. Duração

1 Semestre

1.4. Horas de trabalho

162h

1.5. Horas de contacto

T:22,5 TP: 22,5 PL:22,5

1.6. ECTS

6

1.7. Observações

opção

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher nome completo)

Fernando Manuel Fernandes Melício

Doutoramento

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

Fernando Joaquim Ganhão Pereira

Doutoramento

4. Objetivos da aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Ao concluírem esta unidade curricular os alunos devem ser capazes de:

- Entender os principais conceitos e as ferramentas fundamentais para o processamento de sinais discretos.
- Interpretar a representação na frequência de sinais discretos.
- Desenhar filtros digitais.

5. Conteúdos programáticos

- Introdução a sinais e sistemas discretos
- Transformada Z
- Transformada Discreta de Fourier
- Representação de estruturas de sistemas discretos
- Transformada rápida de Fourier (FFT)
- Filtragem digital

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

Esta unidade curricular começa com a introdução de sinais e sistemas discretos. Apresenta-se de seguida a relação entre sinais analógicos e sinais discretos através do Teorema de Nyquist. Em seguida estudam-se as transformações para sinais discretos, a transformada Z e a transformada discreta de Fourier. Devido à sua utilização é apresentado com detalhe o algoritmo da FFT. Por fim são estudadas várias formas de filtros digitais bem como a sua representação esquemática.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Nas aulas teóricas (T) são lecionados os conteúdos da UC. Nas aulas TP são apresentados e resolvidos problemas de casos práticos, em linha com os conteúdos lecionados na componente teórica. Nas aulas laboratoriais (PL) são aplicadas as competências adquiridas com a realização de trabalhos em grupo.

A parte Teórica (T) é apresentada ao longo do semestre e sujeita a avaliação individual por um Exame escrito. O exame diz apenas respeito à parte Teórica e não substitui a frequência e aprovação na parte Laboratorial.

A parte de laboratório (L) consiste em trabalhos práticos com a utilização do software MatLab.

A classificação final resulta da média das classificações obtidas através de $F = 0,7 * T + 0,3 * L$. É obrigatório a classificação de cada parte seja de, pelo menos, 9,5 numa escala de 0 - 20.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A parte teórica é dedicada ao desenvolvimento das competências no âmbito de conceitos teóricos fundamentais da análise de sinais e sistemas discretos.

As partes teórico-prática e prática são dedicadas ao desenvolvimento das competências de resolução de exemplos reais.

9. Bibliografía principal

- Oppenheim, Alan V., and Ronald W. Schaffer. Digital Signal Processing. Prentice Hall, 1999.
- Oppenheim, Alan V., and A. S. Willsky. Signals and Systems. Prentice Hall, 2014.