

### Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

<b>Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:</b>	[3186302222] Fundamentos de Telecomunicações [3186302222] Telecommunications Fundamentals		
<b>Plano / Plan:</b>	Plano 2020-21		
<b>Curso / Course:</b>	Licenciatura em Engenharia Informática e Telecomunicações Informatics and Telecommunications Engineering		
<b>Grau / Diploma:</b>	Licenciado		
<b>Departamento / Department:</b>	Departamento de Informática, Comunicações e Ciências Fundamentais		
<b>Unidade Orgânica / Organic Unit:</b>	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Lamego		
<b>Área Científica / Scientific Area:</b>	Eletrónica e Automação		
<b>Ano Curricular / Curricular Year:</b>	2		
<b>Período / Term:</b>	S1		
<b>ECTS:</b>	6		
<b>Horas de Trabalho / Work Hours:</b>	0162:00		
<b>Horas de Contacto/Contact Hours:</b>			
(T) Teóricas/Theoretical:	0000:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0060:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

### Docente Responsável / Responsible Teaching

[1034] Fernando Miguel Soares Mamede Dos Santos [218598] Hazem Hadla ;

### Outros Docentes / Other Teaching

[218598] Hazem Hadla | Horas Previstas: 60h

### **Objetivos de Aprendizagem**

No final desta unidade curricular, os estudantes devem ter adquirido conhecimentos, procedimentos e atitudes que lhes permitam:

1. Analisar de sinais nas diferentes fases de modulação e desmodulação.
2. Conhecer as características de propagação, emissão e receção dos vários sinais.
3. Compreender, conhecer e diferenciar as várias modulações.
4. Dominar o conceito de modulação e desmodulação.

### **Learning Outcomes of the Curricular Unit**

At the end of this course, students must have acquired knowledge, procedures and attitudes that allow them to:

1. Analyze signals in the different phases of modulation and demodulation.
2. Knowing the characteristics of propagation, emission and reception of the various signals.
3. Understanding, know and differentiate the various modulations.
4. Master the knowledge about the concept of modulation and demodulation

### **Conteudos Programáticos (Lim:1000)**

- 1) Introdução
- 2) Filtros
  - Aplicação de filtros a sinais
  - Conjugação de filtros
  - Configuração de filtros
- 3) Propagação e antenas.
- 4) Modulação em amplitude
  - Amplitude modulada
  - Desmodulação em amplitude
- 5) Modulação em ângulo
  - Modulação de frequência e de fase
  - Desmodulação de frequência e de fase.
- 6) Modulação digital

### **Syllabus (Lim:1000)**

1. Introduction
- 2) Filters
  - Application of filters to signals
  - Conjugation of filters
  - Configuration of filters
- 3) Propagation and antennas.
- 4) Amplitude modulation
  - Modulated amplitude
  - Amplitude demodulation
- 5) Angle modulation
  - Frequency and phase modulation
  - Frequency and phase demodulation.
- 6) Digital modulation

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)**

1. Exposição teórica, demonstração e experimentação.
2. Resolução de problemas e atividades práticas de laboratório.

Metodologias de avaliação (modalidades regular e final; exame de época normal, e de recurso/melhoria):

- a) Modo de avaliação - Avaliação Regular: Trabalhos (20%) + testes escritos (80%)
- b) Modo de avaliação - Avaliação Final: Trabalhos (20%) + teste escrito (80%)
- c) Modo de avaliação - Avaliação de Época Normal: Trabalhos (20%) + testes escritos (80%)
- d) Modo de avaliação - Recurso/Melhoria: Trabalhos (20%) + testes escritos (80%)

### **Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)**

1. Theoretical exposition, demonstration and experimentation.
2. Problem solving and practical laboratory activities.

Evaluation methodologies (regular and final modalities; examination of normal season, and appeal /improvement):

- a) Assessment method - Regular Assessment: Assignments (20%) + written tests (80%)
- b) Assessment method - Final Assessment: Assignments (20%) + written test (80%)
- c) Assessment method - Normal Season Assessment: Assignments (20%) + written tests (80%)
- d) Assessment method - Appeal/ Improvement: Assignments (20%) + written tests (80%)

### **Bibliografia de Consulta (Lim:1000)**

- Simon Haykin, Communication systems, John Wiley & Sons, 2013
- Bruce Carlson, Communication Systems, 4th edition, McGraw-Hill, 2002
- Waren Hioki, Telecommunications, 4th edition, Prentice Hall, 2001

### **Bibliography (Lim:1000)**

- Simon Haykin, Communication systems, John Wiley & Sons, 2013
- Bruce Carlson, Communication Systems, 4th edition, McGraw-Hill, 2002
- Waren Hioki, Telecommunications, 4th edition, Prentice Hall, 2001

### **Observações**

«Observações»

**Observations**

«Observations»

**Observações complementares**