

---

**Ano Letivo** 2022-23

---

**Unidade Curricular** CARTOGRAFIA E DETEÇÃO REMOTA

---

**Cursos** GEOMÁTICA (2.º Ciclo)  
ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS  
RAMO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA  
RAMO ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14981060

---

**Área Científica** TECNOLOGIA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 443

---

**Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável - 4; 11  
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

**Línguas de Aprendizagem**

Português

**Modalidade de ensino**

B-Learning

**Docente Responsável**

Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins	PL; TP	TP1; PL1	14TP; 14PL
Ana Clara Simão Lopes	PL; TP	TP1; PL1	14TP; 14PL

\* 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
1º	S1	28TP; 28PL	156	6

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

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Não tem

---

### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Dar a conhecer os conceitos fundamentais da cartografia. Fornecer mecanismos de leitura, de interpretação e de análise de cartas. Realizar medições sobre cartas. Fornecer várias metodologias para a aquisição de informação remotamente. Dar a conhecer os sensores que melhor se adaptam à obtenção de diferentes tipos de Informação geográfica. Utilizar técnicas de processamento e integração da informação num SIG.

---

### Conteúdos programáticos

**CARTOGRAFIA:** 1-Conceitos e Fundamentos da cartografia: Conceito de geóide, elipsoide, datum. Tipos de data; 2- Representação plana da superfície da Terra. Projeções cartográficas e distorções; 3- Sistemas de coordenadas. 4- Transformação de coordenadas cartográficas; 5- Medição sobre cartas: coordenadas, rumos, distâncias e áreas; 5- Representação altimétrica: Modelo digital de elevações, perfis e volumes.

**DETEÇÃO REMOTA:** 1- Conceitos e Fundamentos da deteção remota: Energia eletromagnética. Interações da energia eletromagnética com a atmosfera e com a superfície terrestre; 2- Sistemas de deteção remota (fotográficos, multiespectrais, termais e micro-ondas. Plataformas de deteção remota. 3- Google Engine. 4-Drones; 5-Criação de ortofotomapas; 6- Determinação de índices de vegetação.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As 2 componentes da UC serão dividida em módulos. Serão facultados apontamentos aos alunos para que possam estudar e esclarecer dúvidas nas aulas presenciais. Nas duas componentes serão solicitados trabalhos dentro do âmbito do módulo que está a ser lecionado os quais terão classificação. Os distintos trabalhos irão constituir a avaliação prática da UC que tem um peso de 60% da nota final. Os restantes 40% serão avaliados por um exame final e/ou apresentação presencial dos trabalhos práticos. Na classificação final a componente de Cartografia tem um peso de 40% e a Deteção remota de 60%.

---

### Bibliografia principal

- Canada Centre for Remote Sensing (2007). Fundamentals of Remote Sensing, Natural Resources Canada, 258 p.
- Casaca, João; Matos, João; Baio, Miguel. (2005). Topografia geral. Lidel, Lisboa.
- Floyd F. Sabins; W. H. Freeman, (1987). Remote Sensing: Principles and Interpretation; second Edition. New York.
- Fonseca, A. e Fernandes, J., (2004), Detecção Remota. 1ª Edição; LIDEL, Lisboa, 224 p.
- Gaspar, J. A. Cartas e Projecções Cartográficas. (2000). Lidel. Lisboa-Porto-Coimbra..
- Gonçalves JA, Madeira S, Sousa JJ. (2012). Topografia: Conceitos e Aplicações. 3ªedição, Lidel. Lisboa.
- Lillesand, T., Kiefer, R. and Chipman, J., (2004). Remote Sensing and Image Interpretation. 5nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 763 p.
- Matos, J. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica. 5ª ed. Lidel.

---

**Academic Year** 2022-23

---

**Course unit** CARTOGRAPHY AND REMOTE DETECTION

---

**Courses** GEOMATICS  
BRANCH SPECIALIZATION GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS  
BRANCH SPECIALIZATION ENVIRONMENTAL SYSTEMS ANALYSIS  
Geographic Information Systems

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 443

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 4; 11

---

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality**

B-Learning

**Coordinating teacher**

Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Helena Maria Neto Paixão Vazquez Fernandez Martins	PL; TP	TP1; PL1	14TP; 14PL
Ana Clara Simão Lopes	PL; TP	TP1; PL1	14TP; 14PL

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

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	28	28	0	0	0	0	0	156

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**

No

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

Provide the cartography fundamental concepts. Teach techniques for reading, interpretation and analysis of maps. Perform measurements on maps. Provide various methods to acquire remotely information. Provide knowledge about the best sensors to obtaining different types of geographic information. Apply techniques for processing and integration the information in the GIS.

### Syllabus

Cartography: 1- Concepts and cartography fundamentals: Concepts of geoid, ellipsoid, *datum*. Types of the *data*; 2- Flat representation of Earth's surface. Cartography projections and distortions; 3- Coordinates systems; 4-Coordinate transformation; 5- Measurements on maps: coordinates, azimuths, distances and areas; 5- 3D representation: digital elevation model, profiles and volumes.

Remote Sensing: 1- Remote sensing concepts: Electromagnetic energy, Interactions of electromagnetic energy with the atmosphere and to Earth's surface; 2- Remote sensing systems (photography, multispectral, thermal and microwave). Remote sensing platforms; 3- Google Engine; 4- Drones; 5-Creation of orthophotomaps; 6- Application of vegetation indices.

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

The cartography and remote sensing will be divided into modules. The students will be able to study and clarify doubts in the classroom. In the two components will be requested work that will be evaluate. The different papers will constitute the practical evaluation of the CU that has a weight of 60% of the final grade. The remaining 40% will be evaluated by a final exam.

---

### Main Bibliography

- Canada Centre for Remote Sensing (2007). Fundamentals of Remote Sensing, Natural Resources Canada, 258 p.
- Casaca, João; Matos, João; Baio, Miguel. (2005). Topografia geral. Lidel, Lisboa.
- Floyd F. Sabins; W. H. Freeman, (1987). Remote Sensing: Principles and Interpretation; second Edition. New York.
- Fonseca, A. e Fernandes, J., (2004), Detecção Remota. 1ª Edição; LIDEL, Lisboa, 224 p.
- Gaspar, J. A. Cartas e Projecções Cartográficas. (2000). Lidel. Lisboa-Porto-Coimbra..
- Gonçalves JA, Madeira S, Sousa JJ. (2012). Topografia: Conceitos e Aplicações. 3ªedição, Lidel. Lisboa.
- Lillesand, T., Kiefer, R. and Chipman, J., (2004). Remote Sensing and Image Interpretation. 5nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 763 p.
- Matos, J. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica. 5ª ed. Lidel.