
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular TÉCNICAS DE PROSPEÇÃO

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

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14981067

Área Científica CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino b-learning

Docente Responsável José Paulo Patrício Geraldês Monteiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Paulo Patrício Geraldês Monteiro	TC; OT; TP	TP1; C1; OT1	20TP; 25TC; 5OT

* 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	S2	20TP; 25TC; 5OT	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Fundamentos de Geologia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Conhecer as principais técnicas de prospeção geofísica do subsolo, suas aplicações na resolução de problemas ambientais e limitações. Programar e executar campanhas de recolha de dados geológicos conducentes à resposta a uma situação que exija resolução. Familiarização com o uso de equipamentos de campo utilizados para a recolha de informação geológica, geofísica e hidrogeológica de base, com vista ao seu posterior tratamento e inclusão num sistema de informação geográfica. Compreender e conhecer os limites de utilização das diferentes técnicas de prospeção. Desenvolver o conhecimento técnico que permita a articulação da aquisição de dados com a sua posterior interpretação, tendo em vista o estabelecimento de modelos geológicos e hidrogeológicos.

Conteúdos programáticos

Métodos de refração e reflexão sísmica, prospeção elétrica e electromagnética. Interpretação de dados geofísicos tendo em vista a construção de modelos geológicos do subsolo. Métodos de prospeção química e mecânica. Conhecer e aplicar técnicas de medição das estruturas geológicas e geomorfológicas no terreno. Reconhecer e caracterizar os principais materiais geológicos e a forma como estes se estruturam à superfície terrestre e no subsolo. Métodos e técnicas de amostragem de rochas, sedimentos, solos e água. Utilização de sondas manuais de recolha de dados piezométricos, condutivímetros elétricos, termómetros, pH e Eh para colheita de parâmetros físico-químicos de águas superficiais e subterrâneas. Recolha de coordenadas dos pontos de amostragem com GPS com vista à posterior georeferenciação. Instalação e manutenção de sensores automáticos de forma a armazenar de forma sistemática os parâmetros para obtenção de séries temporais e seu armazenamento em suportes digitais (data loggers).

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas decorrem essencialmente em regime de e-learning com recurso a documentos preparados para o efeito e em regime presencial com utilização do método expositivo em salas equipadas com projetor de slides. As aulas de campo decorrerão em saídas de campo programadas para executar as campanhas de recolha de dados geológicos, geofísicos e hidrogeológicos. As aulas teórico-práticas destinam-se à integração dos dados recolhidos em sistemas de informação geográfica e à construção de modelos geológicos e hidrogeológicos com recurso a software de modelação. A avaliação é feita através de um relatório de projeto síntese das atividades realizadas nas aulas de campo e nas aulas teórico-práticas.

Bibliografia principal

Assaad, Fakhry A., LaMoreaux, James W., Hughes, Travis (Eds.), 2004. Field methods for geologists and hydrogeologists. 313p.

Burger, H.R., Sheehan, A.N. & Jones, C.H. 2006. Introduction to applied geophysics: exploring the shallow subsurface. W.W. Norton & Co., 624p.

Domenico, P.A. and Schwartz F.W. 1990, physical and chemical hydrogeology, John Wiley & Sons.

Kearey, P., Brooks, M. & Hill, I. 2002. An introduction to geophysical exploration. Blackwell Science, 272p.

Knodel, K., Lange, G. & Voigt, H.-J. 2007. Environmental geology: handbook of field methods and case studies. Springer.

Sharma, P.V. 1997. Environmental and engineering geophysics. Cambridge University Press, 475p.

Academic Year 2018-19

Course unit TÉCNICAS DE PROSPEÇÃO

Courses GEOMATICS
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
ANÁLISE DE SISTEMAS AMBIENTAIS

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area CIÊNCIAS DO AMBIENTE

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality B-learning

Coordinating teacher José Paulo Patrício Geraldês Monteiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Paulo Patrício Geraldês Monteiro	TC; OT; TP	TP1; C1; OT1	20TP; 25TC; 5OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	20	0	25	0	0	5	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

Fundamentals of geology.

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

Learn the main geophysical prospection methods and its applications in solving environmental problems. Schedule and execute geological data collection campaigns in order to address environmental problems requiring resolution. Familiarization with the use of field equipment used for the collection of geological, geophysical and hydrogeological data. Inclusion of the acquired datasets into a geographic information system. Understand and know the limits of use of the different exploration techniques. Develop the technical knowledge that allows the articulation of data acquisition with its subsequent interpretation in view of the establishment of geological and hydrogeological models

Syllabus

Seismic refraction and reflection methods of exploration, electrical and electromagnetic prospecting techniques. Geophysical data interpretation and building of geological models of the subsurface. Chemical and mechanical methods of prospecting. Field techniques of geological and geomorphological data collection. Recognition and characterization of the main geological materials, their distribution at the Earth's surface and subsurface. Sampling techniques of sediment, soil and water. Use of manual probes to collect piezometric data, electrical conductivity meters, thermometers, pH and Eh harvesting of physical-chemical parameters of surface water and groundwater. Collection of sample points with GPS for georeferencing. Installation and maintenance of automatic sensors in order to systematically store time series in digital media (data loggers).

Teaching methodologies (including evaluation)

The theoretical lectures will take place both on e-learning systems using documents prepared for the purpose and in the classic way in rooms equipped with slide projectors. The field lessons will consist of field trips planned to carry out the collection of geological, geophysical and hydrogeological datasets. The theoretical-practical classes are for integration of data in geographic information systems and for the construction of geological and hydrogeological models using modeling software. The evaluation is done through a project report which summarizes the activities carried out in both the field and theoretical-practical classes.

Main Bibliography

Assaad, Fakhry A., LaMoreaux, James W., Hughes, Travis (Eds.), 2004. Field methods for geologists and hydrogeologists. 313p.

Burger, H.R., Sheehan, A.N. & Jones, C.H. 2006. Introduction to applied geophysics: exploring the shallow subsurface. W.W. Norton & Co., 624p.

Domenico, P.A. and Schwartz F.W. 1990, physical and chemical hydrogeology, John Wiley & Sons.

Kearey, P., Brooks, M. & Hill, I. 2002. An introduction to geophysical exploration. Blackwell Science, 272p.

Knodel, K., Lange, G. & Voigt, H.-J. 2007. Environmental geology: handbook of field methods and case studies. Springer.

Sharma, P.V. 1997. Environmental and engineering geophysics. Cambridge University Press, 475p.