



DATOS IDENTIFICATIVOS

Técnicas de Prospección do Subsolo Superficial

Materia	Técnicas de Prospección do Subsolo Superficial			
Código	O02M143V01110			
Titulación	Máster Universitario en Valoración, Xestión e Protección do Patrimonio Cultural			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Caparrini Marín, Natalia Lorenzo Cimadevila, Henrique			
Profesorado	Caparrini Marín, Natalia González Jorge, Higinio Lorenzo Cimadevila, Henrique Solla Carracelas, María Mercedes			
Correo-e	hlorenzo@uvigo.es nataliac@uvigo.es			
Web	http://cursos.faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	O obxectivo da materia é que os alumnos sexan capaces de deseñar e planificar unha campaña de prospección, así como interpretar os resultados esperados.			

Competencias de titulación

Código	
A7	Conocer los fundamentos de las técnicas no destructivas más empleadas para la prospección superficial del subsuelo del Patrimonio cultural inmueble y desarrollar la capacidad de determinar su aplicabilidad a casos concretos.
B1	(CB1) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	(CB2) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	(CB3) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B4	(CB4) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	(CB5) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B7	(CG2) Adquirir el conocimiento necesario para manejar las distintas herramientas de documentación gráfica, dimensional y geoespacial para ser aplicadas en la documentación y valoración del Patrimonio bien cultural
B10	(CT1) Poder integrar las diversas informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.
B11	(CT2) Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad

B12	(CT3) Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan
B13	(CT4) Concebir la protección del Patrimonio cultural en un marco de desarrollo sostenible
B14	(CT5) Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer os fundamentos das técnicas non destrutivas máis empregadas para a prospección superficial do subsolo do Patrimonio cultural inmovible e desenvolver a capacidade de determinar a súa aplicabilidade a casos concretos.	saber saber facer Saber estar / ser	A7 B1 B2 B10 B12 B14
Adquirir o coñecemento necesario para manexar as distintas ferramentas de documentación gráfica, dimensional e xeoespacial para ser aplicadas na documentación e valoración do Patrimonio ben cultural	saber saber facer Saber estar / ser	B3 B4 B5 B7 B11 B13

Contidos

Tema	
1. Introducción á Prospección xeofísica	1.1 Introducción 1.2 Os métodos xeofísicos 1.3 Elección dos métodos xeofísicos 1.4 Aplicacións 1.5 Fases dunha campaña xeofísica 1.6 Interpretación 1.7 Estimación de Custos
2. Técnicas xeofísicas	2.1 Métodos eléctricos 2.2 Métodos electromagnéticos 2.3 Métodos magnéticos 2.4 Métodos gravimétricos 2.5 Métodos sísmicos
3. Xeorradar	3.1 Fundamentos teóricos do Xerradar. 3.2 Compoñentes do sistema. 3.3 Metodoloxías de adquisición de datos en campo. 3.4 Interpretación. 3.5 Aplicacións. 3.6 Equipos actuais. 3.7 Estimación de Custos.
4. Procesado de GPR	4.1 Procesado de la señal GPR. 4.2 Ejemplo de aplicación.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Estudos/actividades previos	0	30	30
Estudo de casos/análises de situacións	4	0	4
Metodoloxías integradas	0	10	10
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Titoría en grupo	1	0	1
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	9	9
Traballos e proxectos	0	10	10

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

Descrición

Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Estudos/actividades previos	Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán de forma autónoma por parte do alumnado.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e penetrarse en procedementos alternativos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade. Empregaranse como complemento aos estudos e actividades previos.
Metodoloxías integradas	Ensino baseado en proxectos de aprendizaxe: Método no que os estudantes levan a cabo a realización dun proxecto nun tempo determinado para resolver un problema ou abordar unha tarefa mediante a planificación, deseño e realización dunha serie de actividades
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvese a través do TIC de maneira autónoma.
Titoría en grupo	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da materia para asesoramento/desenvolvo de actividades da materia e do proceso de aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades introductorias	Actividade académica desenvolvida polo profesorado para atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade desenvolverase de forma non presencial a través das ferramentas da plataforma moodle de Posgrao Virtual (http://cursos.faitic.uvigo.es/)
Estudo de casos/análises de situacións	Actividade académica desenvolvida polo profesorado para atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade desenvolverase de forma non presencial a través das ferramentas da plataforma moodle de Posgrao Virtual (http://cursos.faitic.uvigo.es/)
Metodoloxías integradas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado para atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade desenvolverase de forma non presencial a través das ferramentas da plataforma moodle de Posgrao Virtual (http://cursos.faitic.uvigo.es/)
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividade académica desenvolvida polo profesorado para atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade desenvolverase de forma non presencial a través das ferramentas da plataforma moodle de Posgrao Virtual (http://cursos.faitic.uvigo.es/)
Estudos/actividades previos	Actividade académica desenvolvida polo profesorado para atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade desenvolverase de forma non presencial a través das ferramentas da plataforma moodle de Posgrao Virtual (http://cursos.faitic.uvigo.es/)
Titoría en grupo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado para atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade desenvolverase de forma non presencial a través das ferramentas da plataforma moodle de Posgrao Virtual (http://cursos.faitic.uvigo.es/)

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade exposta, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia.	40
Traballos e proxectos	O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia, na preparación de seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.	60

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno, segundo a normativa vixente, ten dúas convocatorias de avaliación.

A primeira leva a cabo durante o cuadrimestre de docencia. No caso de que as semanas de docencia da materia non sexan

suficientes para a entrega de todos os traballos previstos, habilitarase a plataforma de docencia dúas semanas adicionais, ao final do cuadrimestre, para facilitar a dita entrega, establecéndose neste caso un cronograma alternativo de entrega de tarefas.

Na convocatoria extraordinaria de Xulio os criterios de avaliación serán os mesmos.

Bibliografía. Fontes de información

V. Perez-Gracia, **Evaluación GPR para aplicaciones en arqueología y en patrimonio histórico-artístico**, 2001,

D. Goodman and S. Piro, **GPR Remote Sensing in Archaeology**, 2013,

A.P. Annan, **Ground Penetrating Radar. Principles, Procedures & Applications**, 2003,

L. B. Conyers, **Ground-penetrating radar for archaeology**, 2004,

Los documentos de obligada lectura que constituyen la bibliografía básica de la materia estarán a disposición de los alumnos a través de la plataforma Moodle en el apartado de [Documentos de lectura] de cada una de las unidades didácticas que constituyen la materia.

Recursos Web

Presentaciones y videos en YouTube

http://www.youtube.com/results?search_query=ground+penetrating+radar&aq=f

Enlaces y tutoriales en Internet

D. Goodman, 2007, 3D GPR (Ground Penetrating Radar) Imaging, Salón de Actos Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal - Campus de Pontevedra. <http://uvigo.tv/serial/index/id/67> (Conferencia on-line impartida por el Dr Dean Goodman acerca de los fundamentos básicos y funcionamiento de los sistemas GPR)

<http://mysite.du.edu/~lconyer/> Ground Penetrating Radar en Arqueología de Larry Conyers

<http://www.g-p-r.com/tutorial.htm> Tutorial GPR del Dr. Gary Olhoeft.

Enlaces a Asociaciones de Geofísica

[Society of Exploration Geophysicists \(SEG\)](#)

[Environmental and Engineering Geophysical Society \(EEGS\)](#)

[European Geophysical Society \(EGS\)](#)

[European Association of Geoscientists and Engineers \(EAGE\)](#)

Recomendacións

Outros comentarios

A docencia da materia desenvolverase utilizando a plataforma docente Moodle e, de maneira presencial, participando nas actividades docentes a través de videoconferencia ou a través de ferramentas de multivideoconferencia (como Adobe Connect).

Para poder recibir a docencia de maneira efectiva, recoméndase, previamente ao comezo da materia, consultar o manual de acceso á plataforma e seguir as especificacións técnicas para poder asistir ás sesións remotas. Esta información está dispoñible no espazo común do máster.

É imprescindible que o alumno acceda á plataforma docente da materia previamente ao comezo da mesma.
