



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fotogrametría e Láser Terrestre: Aplicacións Medioambientais

Materia	Fotogrametría e Láser Terrestre: Aplicacións Medioambientais			
Código	V09M068V01102			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxía Medioambiental			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Arias Sánchez, Pedro			
Profesorado	Arias Sánchez, Pedro			
Correo-e	parias@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/parias/			
Descrición xeral	No curso proposto preténdese coñecer o obxectivo, necesidade e xustificación de calquer proceso de enxeñaría inversa. Tanto no ámbito industrial (orixe da maioría destes procesos), como no medio ambiental, patrimonial, etc. Analizaranse as técnicas de documentación empregadas na actualidade, expóndose as características máis salientables de cada unha destas. Finalmente proporase a fotogrametría dixital de obxecto cercano como técnica que permite acadar estes obxectivos			

Competencias de titulación

Código			
A1	Adquirir las habilidades necesarias para aplicar las tecnologías más actuales y de mayor alcance, precisión y rigor para documentar y caracterizar los recursos naturales, especialmente mineros y forestales		
B1	Dada la característica interdisciplinaridad de cualquier actividad investigadora en Medio Ambiente, es fundamental 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, así como aplicar el diálogo interprofesional y el trabajo en equipo.		

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Adquirir las habilidades necesarias para aplicar las tecnologías más actuales y de mayor alcance, precisión y rigor para documentar y caracterizar los recursos naturales, especialmente mineros y forestales	saber saber facer	A1 B1
Dada la característica interdisciplinaridad de cualquier actividad investigadora en Medio Ambiente, es fundamental 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, así como aplicar el diálogo interprofesional y el trabajo en equipo.	saber Saber estar / ser	A1 B1

Contidos

Tema	
Introducción a los principios de la fotografía y del . tratamiento digital de imágenes. Parámetros en la toma fotográfica. Retoque fotográfico digital.	

Utilización de la fotogrametría terrestre para el modelado 3D. Tipos de cámaras. Calibración. Toma de datos. Orientación relativa y absoluta.

Utilización del láser escáner terrestre para el modelado 3D. Tipos de láser. Planificación del trabajo de campo. Registro. Mallado. Renderizado.

Introducción a las cámaras 3D. Dispositivos. Calibración. Generación de nubes de puntos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	10	20	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	20	25
Prácticas de laboratorio	5	20	25
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	15	20
Traballos tutelados	7	35	42
Traballos e proxectos	8	0	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores. Entre elas pódense citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, institucións... de interese académico-profesional para o alumno.
Traballos tutelados	O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atención personalizada: tutorías individualizadas, tutorías en grupo, atención virtual mediante paxina web, atención mediante e-mail.
Sesión maxistral	Atención personalizada: tutorías individualizadas, tutorías en grupo, atención virtual mediante paxina web, atención mediante e-mail.
Prácticas de laboratorio	Atención personalizada: tutorías individualizadas, tutorías en grupo, atención virtual mediante paxina web, atención mediante e-mail.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Atención personalizada: tutorías individualizadas, tutorías en grupo, atención virtual mediante paxina web, atención mediante e-mail.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Traballos e proxectos	Traballos de carácter científico. Revisións bibliográficas. Realización de proxectos e informes sobre casos prácticos. Presentación de traballos, e exposición oral dos mesmos.	100

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Close range photogrammetry : principles, techniques and applications. T. Luhmann et al.Publicación Dunbeath (Scotland): Whittles Publishing, cop. 2006 ISBN 1-870325-50-8

Close range photogrammetry and machine visión. Edited by K.B. Atkinson. Publicación Caithness, Scotland: Whittles, cop. 1996. ISBN 1-870325-46-X

Applications of 3D measurements from images. Edited by J. Fryer, Harvey Mitchell and Jim Chandler. Publicación Dunbeath: Whittles ; Boca Raton : CRC Press, cop. 2007. ISBN 978-1-870325-69-1

Fotogrametría moderna : analítica y digital. José Luis Lerma García. Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 2002. ISBN 84-9705-210-2

Título Introduction to modern photogrammetry. Edward M. Mikhail and James S. Bethel, J. Chris McGlon. Publicación New York: Chichester: Wiley, cop. 2001. ISBN 0471309249

Development of a digital photogrammetric system for bridge deflection measurement. Ruinian Jiang. Publicación Ann Arbor (Michigan): University Microfilms International, Dissertation Services, 2007.

Automatic fusion of photogrammetric imagery and laser scanner point clouds. Eric Kwabena Forkuo. Publicación Ann Arbor (Michigan): University Microfilms International, Dissertation Services, 2007

Modelización tridimensional y sistemas láser escáner 3D aplicados al Patrimonio Histórico. Mercedes Farjas; Francisco Javier García-Lázaro. Editorial: Ediciones la Ergástula, C.B. 01/09/2008. ISBN: 978-84-936732-0-8

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Aplicación dos Sistemas de Información Xeográfica a Problemas Medioambientais/V09M068V01201
Teledetección Medioambiental/V09M068V01202

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Técnicas Xeomáticas Avanzadas para o Control de Recursos non Renovables/V09M068V01108
Técnicas GPS Aplicadas ao Medio Ambiente/V09M068V01104