



E.T.S. de Ingeniería de Minas

(*)Presentacion

(*)

Presentación

La **ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE MINAS** oferta para el curso académico 2011-2012 una oferta de grados totalmente adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior:

GRADO EN INGENIERIA DE LA ENERGÍA

Este grado pretende suministrar la formación adecuada y de alto nivel a los futuros profesionales que van a ejercer en el área de la ingeniería de los procesos energéticos desde la generación de energía hasta sus distintas aplicaciones, suministrando, además, la formación precisa para desarrollar tecnologías y sistemas eficientes y sostenibles.

GRADO EN INGENIERIA DE LOS RECURSOS MINEROS Y ENERGÉTICOS

Este grado pretende suministrar la formación adecuada y de alto nivel a los futuros profesionales para la exploración, investigación, explotación, beneficio, elaboración, transformación y utilización de los recursos mineros (rocas y minerales, aguas subterráneas, aguas mineras y termales) y energéticos (petróleo, gas natural,) en la Tierra y otros recursos geológicos, como el espacio subterráneo, actividades todas ellas que han de llevarse a cabo de forma segura, rentable y ambientalmente aceptable.

La oferta educativa de la **ETSI DE MINAS** se completa como másters profesionalizantes e investigadores que complementan la formación de los titulados y tituladas con aspectos más específicos para perfilar más su currículum profesional.

MÁSTER EN TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL

Forma parte del período de formación del programa de doctorado en "Tecnología medioambiental". Pretende contribuir a desarrollar las bases científicas y tecnológicas de una formación avanzada en ingeniería medioambiental orientada a la explotación y gestión sostenible de recursos naturales, con especial énfasis en la sostenibilidad de los recursos forestales y mineros.

MÁSTER EN TECNOLOGIAS PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE

Centrado en los ámbitos de la conservación, la arqueología, la arquitectura y la ingeniería, busca proporcionar una formación especializada que prepare a los estudiantes para la redacción, coordinación y dirección de proyectos de protección de bienes del patrimonio inmueble.

(*)Equipo Directivo y Coordinacion

(*)

EQUIPO DIRECTIVO:

Director: Pedro Arias Sánchez (parias@uvigo.es)

Subdirectora Xefa de Estudios: Natalia Caparrini Marín (nataliac@uvigo.es)

Subdirector de Infraestructuras e AAEE: José Benito Vázquez Dorrió (bvazquez@uvigo.es)

Secretario: Enríque Granada Álvarez (egranada@uvigo.es)

COORDINACION:

Grado de Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos: Natalia Caparrini (nataliac@uvigo.es)

Grado de Ingeniería de la Energía: Natalia Caparrini (nataliac@uvigo.es)

Master en Tecnología Medioambiental: Leandro Alejano Monge (alejano@uvigo.es)

Master en Tecnologías para la Protección de Patrimonio Cultural Inmueble: Julia Armesto (julia@uvigo.es)

Responsable de Programas de Intercambio e RRII

David Patiño Vilas (oriminas@uvigo.es)

(*)Página Web Escuela

(*)

<http://webs.uvigo.es/etseminas>

Máster Universitario en Tecnologías para la Protección del Patrimonio Cultural Inmueble

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V09M064V01101	Tecnologías Cad para la Representación del Patrimonio	1c	3
V09M064V01102	Tecnologías para la Documentación Geoespacial del Patrimonio	1c	3
V09M064V01103	Tecnologías para el Modelado Virtual del Patrimonio	1c	3
V09M064V01104	Técnicas de Prospección del Subsuelo Superficial	1c	3
V09M064V01105	Tecnologías SIG para el Inventario del Patrimonio	1c	3
V09M064V01106	Valor y Significado del Patrimonio Cultural	1c	3
V09M064V01107	Técnicas de Caracterización del Bien Inmueble	1c	6
V09M064V01108	Materiales y Técnicas Constructivas. Deterioro y Patologías	1c	6
V09M064V01201	Aspectos Legales y Éticos de la Intervención en Inmuebles	2c	3
V09M064V01202	Procedimientos Administrativos y Legislación Patrimonial	2c	3

V09M064V01203	Nuevas Tecnologías y Criterios para la Estabilización de EStructuras Arquitectónicas y Arqueológicas	2c	3
V09M064V01204	Nuevas Tecnologías para el Tratamiento de Superficies	2c	3
V09M064V01205	Catálogos, Cartas y Mapas de Riesgo. Experiencias y Novedades	2c	3
V09M064V01206	Protección Preventiva, Xurídica y Administrativa	2c	3
V09M064V01207	Intervenciones de Conjunto	2c	3
V09M064V01208	Difusión Directa: Criterios y Técnicas para la Exhibición y Musealización	2c	3
V09M064V01209	Difusión Indirecta del Patrimonio	2c	3
V09M064V01210	Prácticas Externas en Empresas	2c	9
V09M064V01211	Trabajo Fin de Máster	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnologías Cad para la Representación del Patrimonio**

Asignatura	Tecnologías Cad para la Representación del Patrimonio			
Código	V09M064V01101			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías para la Protección del Patrimonio Cultural Inmueble			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Armesto Gonzalez, Julia			
Profesorado	Armesto Gonzalez, Julia Lagüela López, Susana Morlango , Giorgia			
Correo-e	julia@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)En esta materia se impartirán conocimientos de las técnicas de representación de objetos espaciales, así como las más comunes herramientas de diseño asistido por ordenador.			

Competencias de titulación

Código	
A1	CG1- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A2	CG2- Capacidad para 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.
A3	CG3- Capacidad para 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.
A4	CG4- Poseer habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
A5	CE1. Estar capacitado para seleccionar las herramientas de estudio y documentación necesarias para conocer el bien cultural, incluso estableciendo metodologías de trabajo estandarizables.
A20	CE 16. Ser capaz de elaborar e interpretar documentación gráfica empleando herramientas CAD.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Analizar y seleccionar sistemas de almacenamiento, representación y difusión de la información.	saber saber hacer	A1 A2 A3 A4 A5 A20
(*)Conocer y manejar las técnicas y software de representación y visualización tridimensional.	saber Saber estar /ser	A1 A2 A3 A4 A5 A20
(*)Elaborar documentación gráfica donde se represente el patrimonio cultural inmueble (planos 2D, modelos 3D, infográficos) empleando herramientas CAD.	saber hacer Saber estar /ser	A1 A2 A3 A4 A5 A20

Contenidos

Tema

(*)Sistemas de representación: planos acotados, diédrico, axonométrico y cónico.	(*)Sistema de planos acotados: fundamentos, representación de entidades, intersecciones y distancias. Sistema diédrico: fundamentos, representación de entidades, intersecciones y distancias. Sistema axonométrico: fundamentos y aplicaciones. Sistema cónico: fundamentos y aplicaciones.
(*)Representación y acotación normalizadas: vistas ortogonales, cortes y secciones, convencionalismos de uso más frecuente.	(*)Instrumentos de normalización. Directrices en la utilización de cortes y secciones. Sistemas de acotación. Presentación del trabajo gráfico.
(*)Software CAD: utilización de programas de dibujo asistido por ordenador en dos y tres dimensiones.	(*)
(*)	(*)

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	2	3
Sesión magistral	6	14	20
Prácticas de laboratorio	6	14	20
Seminarios	2	5	7
Informes/memorias de prácticas	2	5	7
Trabajos y proyectos	3	15	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	(*)Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.
Sesión magistral	(*)Exposición por parte del profesor de los contenidos de la expresión gráfica y las tecnologías CAD, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas de laboratorio	(*)Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas con la expresión gráfica y los sistemas CAD mediante software específico. Se desarrollarán en aula de informática.
Seminarios	(*)Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se emplearán como complemento de las clases teóricas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Prácticas de laboratorio	
Actividades introductorias	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejan las características del trabajo llevado a cabo.	20
Trabajos y proyectos	(*)El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia, en la preparación de seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.	80

Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo, de forma oral y escrita.

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Rodríguez de Abajo, F. J, **Geometría descriptiva TOMO I, Vol. I : Sistema diédrico,**
Rodríguez de Abajo, F. J, **Geometría descriptiva Vol. II : Sistema de planos acotados,**
Arranz, A., **Autocad Práctico (Volumen I). Iniciación.,**

Rodríguez de Abajo, F.J.; Álvarez Bengoa, V. (2005). Curso de dibujo geométrico y decroquización. Editorial Donostiarra. San Sebastián (España). ISBN: 978-84-7063-173-3. 384 pp.

Polidura Fernández, F. J. (2000). Topografía, geodesia y cartografía aplicadas a la ingeniería. Ed. Mundi-Prensa, Madrid (España). ISBN 84-7114-890-0. 279 pp.

<http://ntic.educacion.es/w3//recursos/bachillerato/dibujo/tecnico/normalizacion> Contiene explicaciones ilustradas e interactivas relacionadas con la representación de secciones y cortes.

<http://students.autodesk.com/> Autodesk Student Community. Link de descarga de versiones educacionales de software de Autodesk, previo registro, así como manuales y tutoriales de dicho software.

<http://webs.uvigo.es/servicios/biblioteca/cdrom/alfa.htm> Enlace a la base de datos de normas UNE a través de la suscripción de la Universidad de Vigo.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Tecnologías para el Modelado Virtual del Patrimonio/V09M064V01103

Tecnologías para la Documentación Geoespacial del Patrimonio/V09M064V01102

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxías para a Documentación Geoespacial do Patrimonio**

Asignatura	Tecnoloxías para a Documentación Geoespacial do Patrimonio			
Código	V09M064V01102			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías para a Protección do Patrimonio Cultural Inmable			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua	Castelán			
Impartición	Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Arias Sánchez, Pedro			
Profesorado	Arias Sánchez, Pedro González Jorge, Higinio Morlango , Giorgia Puente Luna, Iván			
Correo-e	parias@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código				
A1	CG1- Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.			
A2	CG2- Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.			
A3	CG3- Capacidade para comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.			
A4	CG4- Posuír habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.			
A5	CE1. Estar capacitado para seleccionar as ferramentas de estudo e documentación necesarias para coñecer o ben cultural, ata establecendo metodoloxías de traballo estandarizables.			
A8	CE 4. Adquirir a capacidade de deseñar protocolos de intervención, establecendo tipos, prioridades e intensidades de acción ante un ben cultural inmable en risco de alteración.			
A10	CE 6. Coñecer e manexar principios de prevención de riscos laborais.			
A17	CE 13. Aprender a utilizar e ser capaz de aplicar as ferramentas de difusión directa e indirecta necesarias para a promoción do patrimonio cultural.			
A18	CE 14. Analizar, depurar e interpretar información xeográfica en función de requirimentos técnicos para o inventario e documentación nun proxecto de intervención.			
A19	CE 15. Dominar e ser capaz de aplicar instrumental e procedementos das principais técnicas de documentación gráfica e control dimensional de bens inmables.			
A21	CE 17. Coñecer e saber aplicar os sistemas para a xestión da información e deseño de bases de datos en diversos formatos.			
A22	CE 18. Coñecer os fundamentos das técnicas non destrutivas máis empregadas para a prospección superficial e do subsolo do patrimonio cultural inmable, e desenvolver a capacidade de determinar a súa aplicabilidade a casos concretos.			
A23	CE 19. Desenvolver a capacidade de seleccionar metodoloxías e instrumentos de exame e valoración do patrimonio cultural inmable adecuadas, tanto no que respecta aos materiais empregados, como á contorna que rodea ao ben.			

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	-----------	---------------------------------------

Analizar e interpretar la información geográfica y espacial relacionada con la ubicación de los bienes culturales.	saber	A1
	Saber estar / ser	A2
		A3
		A4
		A5
		A8
		A10
		A17
		A18
		A19
Diseñar la red de toma de datos, analizando y seleccionando metodologías, sistemas de captura de información y procesamiento de datos.		A1
		A2
		A3
		A4
		A5
		A8
		A10
		A21
		A22
		A23
Dominar las metodologías para la depuración de la información: filtrado de errores groseros, detección y corrección de los errores sistemáticos.	saber hacer	A1
	Saber estar / ser	A2
		A3
		A4
		A5
		A8
		A10
		A21
		A22
		A23

Contidos

Tema	
Fundamentos de los sistemas de posicionamiento global. Conocer los diferentes sistemas receptores de datos de satélites. Obtención e interpretación de la información.	<p>Sistemas GPS.</p> <p>Dispositivos y equipos receptores de datos.</p> <p>Red Navstar, Glonass, Galileo.</p> <p>Procesamiento de datos. Postproceso. Sistemas diferenciales. Sistemas geostacionarios</p>
Principales fuentes cartográficas. Uso y lectura de mapas.	<p>Geoide y elipsoide terrestres.</p> <p>Sistemas cartográficos.</p> <p>Sistema de proyección UTM</p> <p>Fuentes cartográficas</p>
Introducción a los métodos topográficos. Instrumentos, métodos planimétricos y altimétricos. Cálculo de errores.	<p>Instrumentos topográficos</p> <p>Métodos topográficos planimétricos</p> <p>Métodos topográficos altimétricos</p> <p>Cálculo de errores angulares y lineales. Tolerancias</p>
Principios de la fotogrametría aérea. Obtención y manejo de fotogramas, fotointerpretación, ortorectificación.	<p>Fundamentos de la fotogrametría aerea</p> <p>Fundamentos de restitución</p> <p>Ortofotografía aérea</p>

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	4	8	12
Resolución de problemas e/ou ejercicios	1	2	3
Prácticas de laboratorio	5	5	10
Prácticas en aulas de informática	5	15	20

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de 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 problemas 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 empregar 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 científico-técnicos, de idiomas, etc).
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en aulas de informática.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Atenderase 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 pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atenderase 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 pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Prácticas de laboratorio	Atenderase 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 pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).

Avaliación

	Descrición	Calificación
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. Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo, de forma oral ou escrita	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Sanjosé Blasco, José Juan, **Topografía para estudios de grado : geodesia, cartografía, fotogrametría, topografía**, Bellisco,
 Paul R. Wolf, Charles D. Ghilani, **Topografía**, Alfaomega,
 Mario Ruiz Morales, **Nociones de topografía y fotogrametría aérea**, Universidad de Granada,

Recomendacións

Asignaturas que continúan el temario

Técnicas de Prospección do Subsolo Superficial/V09M064V01104
 Tecnoloxías para o Modelado Virtual do Patrimonio/V09M064V01103
 Tecnoloxías SIG para o Inventario do Patrimonio/V09M064V01105

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnoloxías Cad para a Representación do Patrimonio/V09M064V01101



DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnoloxías para o Modelado Virtual do Patrimonio**

Asignatura	Tecnoloxías para o Modelado Virtual do Patrimonio			
Código	V09M064V01103			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías para a Protección do Patrimonio Cultural Inmable			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Martinez Sanchez, Joaquin			
Profesorado	Álvarez Cid, Marcos Xosé Martinez Sanchez, Joaquin Riveiro Rodríguez, Belén			
Correo-e	joaquin.martinez@uvigo.es			
Web				
Descrición general				

Competencias de titulación

Código			
A1	CG1- Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.		
A2	CG2- Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.		
A3	CG3- Capacidade para comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.		
A4	CG4- Posuír habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.		
A5	CE1. Estar capacitado para seleccionar as ferramentas de estudo e documentación necesarias para coñecer o ben cultural, ata establecendo metodoloxías de traballo estandarizables.		
A15	CE 11. Adquirir a capacidade para catalogar o patrimonio cultural inmable, esbozando niveis de risco e podendo establecer mecanismos de protección xurídica e preventiva.		
A19	CE 15. Dominar e ser capaz de aplicar instrumental e procedementos das principais técnicas de documentación gráfica e control dimensional de bens inmables.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer las diversas técnicas de documentación y saber seleccionar la más adecuada a cada caso, adquiriendo así el conocimiento de los sensores geomáticos más utilizados.	saber saber hacer Saber estar / ser	A1 A19
Dominar los aspectos básicos de la fotografía y de los parámetros en la toma fotográfica. Así como conocer los fundamentos del tratamiento digital de imágenes.	saber saber hacer Saber estar / ser	A1 A2 A3 A4 A19
Saber documentar las características físicas, formales y el estado de conservación del patrimonio cultural inmueble y su entorno inmediato.	saber saber hacer Saber estar / ser	A1 A2 A3 A4 A5 A19

Conocer y manejar las técnicas para el control dimensional.

saber A1
 saber hacer A2
 Saber estar / ser A3
 A4
 A15

Contidos

Tema	
Introducción a los principios de la fotografía y del tratamiento digital de imágenes.	Camaras digitales; tipologías, especificaciones, utilidades. Parámetros en la toma fotográfica. Retoque fotográfico digital.
Utilización de la fotogrametría terrestre para el modelado 3D.	Concepto y técnicas de calibración. Redes fotogramétricas y planificación de levantamientos fotogramétricos. Orientación relativa y absoluta. Modelado fotogramétrico.
Utilización del láser escáner terrestre para el modelado 3D.	Tipos de láser escáner terrestre. Planificación de levantamientos laser y adquisición. Mallado y texturizado de modelos 3D.
Introducción a las cámaras 3D.	Dispositivos. Calibración. Generación de nubes de puntos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	3	6	9
Sesión maxistral	4.5	9	13.5
Resolución de problemas e/ou ejercicios	7.5	15	22.5
Traballos e proxectos	3	20	23
Resolución de problemas e/ou ejercicios	2	5	7

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descripción
Actividades introductorias	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 científico-técnicos).
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 ejercicios	Actividade na que se formulan problemas 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 empregar como complemento da lección maxistral.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Atenderase ás 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 desenvólvense de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Atenderase ás 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 desenvólvense de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Actividades introductorias	Atenderase ás 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 desenvólvense de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).

Avaliación

	Descrición	Calificación
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. Póderase levar a cabo de maneira individual ou en grupo, de forma oral ou escrita.	80
Resolución de problemas e/ou exercicios	Técnicas destinadas a recompilar datos sobre a participación do alumno, baseados nun listado de condutas ou criterios operativos que faciliten a obtención de datos cuantificables.	20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Tim Daly, **Manual de fotografía digital**,

Busch, David D., **Mastering digital SLR photography**,

Schenk, Toni, **Fotogrametría digital**,

J. Fryer, Harvey Mitchell and Jim Chandler, **Applications of 3D measurements from images**,

José Somoza Medina et al., **Manual de introdución ás aplicacións gráficas en tempo real**, Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas de Prospección do Subsolo Superficial**

Asignatura	Técnicas de Prospección do Subsolo Superficial			
Código	V09M064V01104			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías para a Protección do Patrimonio Cultural Inmable			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Lorenzo Cimadevila, Henrique			
Profesorado	Caparrini Marin, Natalia Lagüela López, Susana Lorenzo Cimadevila, Henrique Solla Carracelas, María Mercedes			
Correo-e	hlorenzo@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general				

Competencias de titulación

Código

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
- Conocer los fundamentos de las técnicas no destructivas más empleadas para la prospección superficial del patrimonio cultural inmueble y geoarqueológico: eléctricas, magnéticas, electromagnéticas y radar.	saber	
- Conocer las ventajas, limitaciones y aplicabilidad de cada una de las técnicas de prospección y auscultación en los bienes culturales y su entorno.	saber	
- Diseñar y planificar una campaña de prospección en entornos relacionados con el patrimonio cultural inmueble.	saber hacer	
- Adquirir las destrezas necesarias para la adquisición de datos en campo: metodologías 2D y 3D.	saber hacer	Saber estar / ser
- Adquirir los conocimientos para el procesamiento de datos 2D/3D en laboratorio e interpretación de resultados.	saber hacer	

Contidos

Tema	
1. Sesión de nivelación: revisión de los fundamentos y establecimiento de un punto de partida común cognitivo para los alumnos en función de sus diversas procedencias.	(*)(*)
2. Fundamentos teóricos de los métodos eléctricos, magnéticos, electromagnéticos y radar de subsuelo.	(*)(*)
3. Aplicabilidad y elección del método. Ventajas e inconvenientes.	(*)(*)
4. Diseño y planificación de un trabajo geoarqueológico. Estimación de costes	(*)(*)
5. Procesamiento 2D/3D de radargramas en laboratorio. Interpretación de resultados.	(*)(*)
6. Elaboración de un estudio e informe en un caso concreto de documentación del patrimonio cultural inmueble.	(*)(*)

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	6	6	12
Obradoiros	3	3	6
Traballos tutelados	6	3	9
Saídas de estudo/prácticas de campo	6	3	9
Traballos tutelados	2	30	32
Presentacións/exposicións	1	6	7
Observación sistemática	0	0	0

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente	
	Descripción
Sesión maxistral	Clases de contenidos teóricos
Obradoiros	Interpretación de datos y resolución de casos prácticos
Traballos tutelados	Aplicación de contenidos teóricos a la práctica: talleres y laboratorio
Saídas de estudo/prácticas de campo	Salidas al campo
Traballos tutelados	Documentación y redacción de informes
Presentacións/exposicións	Exposición de trabajos y debates en grupos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	

Avaliación		
	Descripción	Calificación
Traballos tutelados	Redacción de informes.	10
Traballos tutelados	Desarrollo de casos prácticos. Aplicación de contenidos teóricos a la práctica	10
Presentacións/exposicións	Exposición de trabajos. Presentación individual o en grupos en seminarios. Evaluación	80

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnologías SIG para el Inventario del Patrimonio**

Asignatura	Tecnologías SIG para el Inventario del Patrimonio			
Código	V09M064V01105			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías para la Protección del Patrimonio Cultural Inmueble			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Solla Carracelas, María Mercedes			
Profesorado	Díaz Vilariño, Lucía Solla Carracelas, María Mercedes Varela González, María Rosa			
Correo-e	merchisolla@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código			
A1	CG1- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
A2	CG2- Capacidad para 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.		
A3	CG3- Capacidad para 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.		
A4	CG4- Poseer habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
A5	CE1. Estar capacitado para seleccionar las herramientas de estudio y documentación necesarias para conocer el bien cultural, incluso estableciendo metodologías de trabajo estandarizables.		
A7	CE 3. Poder integrar las diversas informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.		
A21	CE 17. Conocer y saber aplicar los sistemas para la gestión de la información y diseño de bases de datos en diversos formatos.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Conocer los aspectos básicos en el diseño de bases de datos.	saber	A1 A2 A3 A4 A5 A7 A21
(*)Conocer los sistemas para la gestión de la información a partir de las infraestructuras de datos espaciales		A1 A2 A3 A4 A5 A7 A21

(*)Ser capaz de gestionar y redactar metadatos	saber hacer	A1 A2 A3 A4 A5 A7 A21
--	-------------	---

(*)Adquirir capacidades para gestionar grandes cantidades de datos documentales en diversos formatos, para que cooperen en la labor común de gestión del patrimonio cultural.	saber hacer Saber estar /ser	A1 A2 A3 A4 A5 A7 A21
---	---------------------------------	---

Contenidos

Tema	
(*)Estudio de los fundamentos y principales aplicaciones de los SIG. Utilidades para la gestión del patrimonio cultural.	(*)Concepto de sistema de información. Diferencias entre SIG, base de datos y CAD. Principales campos de aplicación de los SIG. Utilidad de los SIG en la gestión y conservación del patrimonio
(*)Principios en el diseño de bases de datos.	(*)Definición y propiedades de las bases de datos. Bases de datos relacionales y orientadas a objetos. Normas básicas para el diseño y construcción de una base de datos.
(*)Fundamentos de teledetección espacial como fuente de datos para los SIG.	(*)Fundamentos físicos de la teledetección La teledetección como herramienta para construir mapas La teledetección como fuente de datos para los proyectos SIG
(*)Conceptos básicos sobre la información geográfica y espacial: datos y metadatos.	(*)Características de la información geográfica. Componentes de los datos geográficas. La información sobre los datos.
(*)Concepto de cartografía multimedia. Descripción de las principales fuentes de información geográfica.	(*)Conceptos básicos de cartografía temática. Las nuevas fuentes de datos cartográficos. Los SIG web
(*)Etapas en un proyectos SIG: captura de datos, construcción de la base de datos, análisis de la información y representación de los resultados. Desarrollo de un proyecto SIG en un caso concreto de documentación del patrimonio cultural inmueble.	(*)Etapas en un proyecto SIG. Problemática de la construcción de un proyecto SIG. Desarrollo de un proyecto SIG relacionado con el patrimonio cultural inmueble

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	10.5	25	35.5
Sesión magistral	4.5	9	13.5
Trabajos y proyectos	5	21	26

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
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 científico-técnicos, de idiomas, etc).
Sesión magistral	(*)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.

Atención personalizada

Metodologías**Descripción**

Sesión magistral

Prácticas de laboratorio

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos y proyectos	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia, aplicando las técnicas descritas en un bien inmueble seleccionado por el alumno.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Valor e Significado do Patrimonio Cultural**

Asignatura	Valor e Significado do Patrimonio Cultural			
Código	V09M064V01106			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías para a Protección do Patrimonio Cultural Inmable			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua	Castelán			
Impartición	Galego			
Departamento	Dpto. Externo Historia, arte e xeografía Pintura			
Coordinador/a	Perez Losada, Fermin Emiliano			
Profesorado	Carrera Ramírez, Fernando Goy , Ana Monterroso , Juan Perez Losada, Fermin Emiliano Rodríguez Caldas, Maria del Mar			
Correo-e	fermin@uvigo.es			
Web				
Descrición general	Preténdese que os alumnos aprendan a analizar críticamente o valor patrimonial dos bens inmables como paso previo á súa caracterización material, diagnose e tratamento posterior.			

Competencias de titulación

Código			
A1	CG1- Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.		
A2	CG2- Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.		
A3	CG3- Capacidade para comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.		
A4	CG4- Posuír habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.		
A5	CE1. Estar capacitado para seleccionar as ferramentas de estudo e documentación necesarias para coñecer o ben cultural, ata establecendo metodoloxías de traballo estandarizables.		
A11	CE 7. Coñecer os diversos mecanismos de xestión e protección do patrimonio cultural.		
A16	CE12. Adquirir a habilidade para esbozar proxectos de investigación aplicada para o deseño de novos tratamentos e métodos de protección e conservación.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominar e aplicar os criterios para valorar o patrimonio inmable como recurso económico, turístico, simbólico, paisaxístico, etc.	saber	A1 A2 A3 A4 A5 A11 A16

Entender e aplicar a necesidade de efectuar unha valoración sobre calquera ben patrimonial.	Saber estar / ser	A1 A2 A3 A4 A5 A11 A16
Coñecer e aplicar as técnicas para a redacción dun informe de valoración.	saber facer	A1 A2 A3 A4 A5 A11 A16
Comprender a importancia da valoración patrimonial na xestión xeral del patrimonio.	saber	A1 A2 A3 A4 A5 A11 A16

Contidos

Tema	
1. Valores e significado do Patrimonio Cultural. Introducción xeral.	1.1. Valor e significado do Patrimonio Cultural e Natural. 1.2. Principais calidades positivas de recoñecemento de aprecio no Patrimonio Cultural inmovible.
2. O valor estético e a súa potencialidade. Patrimonio e paisaxe; paisaxes culturais.	2.1. O valor estético e a súa potencialidade. 2.2. A paisaxe como ben cultural. 2.3. As políticas culturais: efectos nas comunidades e no turismo cultural
3. O valor histórico ou informativo: metodoloxía para a súa cuantificación.	3.1. Metodoloxías de análises do Patrimonio Cultural. 3.2. Declaracións de BIC e delimitacións de contornas. 3.3. Casos Prácticos: Plans Directores e Expedientes de Patrimonio Mundial.
4. Os valores económicos do patrimonio: patrimonio, economía, turismo, desenvolvemento.	4.1. Patrimonio cultural e xestión. 4.2. Patrimonio cultural e turismo. 4.3. Análise de casos: cidade histórica e exposicións temporais.
5. Valor simbólico/asociativo do patrimonio. O caso específico do patrimonio inmaterial.	5.1. Valor asociativo e valor simbólico. 5.2. O Patrimonio Cultural como afirmación de identidade nacional ou de idiosincrasia cultural. 5.3. O Patrimonio Cultural en disputa: a quen pertence? a quen representa?
6. O informe de valoración. Sistemas para establecemento do valor e da relevancia patrimonial. Criterios de aplicación. Casos prácticos.	6.1. Metodoloxía para a elaboración dun informe de valoración. Criterios e casos prácticos. 6.2. A aplicación do informe de valoración á xestión do patrimonio cultural. O exemplo do patrimonio rupestre. 6.3. Realización de informes de valoración.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudo de casos/análises de situacións	7	7	14
Sesión maxistral	8	8	16
Traballos e proxectos	5	30	35
Outras	0	9	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar de hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Atención ao alumno, resolución de dúbidas e orientación para as probas, traballos e exposicións, ben sexa persoalmente ou a través das TIC (plataforma Tem@).
Sesión maxistral	Atención ao alumno, resolución de dúbidas e orientación para as probas, traballos e exposicións, ben sexa persoalmente ou a través das TIC (plataforma Tem@).

Avaliación		
	Descrición	Calificación
Traballos e proxectos	Entrega dun traballo escrito e breve exposición do mesmo por parte dos alumnos (traballo individual). Este traballo consistirá na elaboración dun "informe de valoración" realizado sobre un ben inmovible (ou grupo de bens) escollido polo alumno.	90
Outras	Avaliación cualitativa da implicación dos alumnos na materia, medida a través da participación nas clases presenciais e/ou o uso e colaboración na plataforma virtual (faiTIC).	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Idénticas condicións de avaliación rexen para a segunda convocatoria.

Bibliografía. Fontes de información

BÁSICA

Ballart Hernández, J. 1997: *El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso*, Barcelona, Ariel.

Ballart Hernández, J.; Juan i Treserras, J. 2008: *Gestión del patrimonio cultural*, Barcelona, Ariel (4ª ed.)

Pedersen, A. 2005: *Gestión del turismo en sitio del Patrimonio Mundial. Manual práctico para administradores de sitios del Patrimonio Mundial*. UNESCO, París. [<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001286/128679s.pdf>]

VV.AA. 1999: *Sistema de valoración patrimonial de los Enclaves arqueológicos de Aragón*, Gobierno de Aragón.

VV.AA. 2008: *O valor crítico dos bens culturais. Videos das conferencias*, Consello da Cultura Galega, Santiago de Compostela, [<http://consellodacultura.org/mediateca/?p=445>]

COMPLEMENTARIA

Bonet, L.; Castañer, X.; Font, J. (Eds.) 2009: *Gestión de proyectos culturales: análisis de casos*, Barcelona, Ariel (2ª ed.)

Castillo Oreja, M.A. (ed) 2000: *Ciudades históricas: conservación y desarrollo*, Fundación Argentaria - Visor Dis, Madrid.

Domínguez Arranz, A. (Ed) 2008: *El patrimonio arqueológico a debate: su valor cultural y económico*, Huesca. Gobierno de Aragón.

Garrido Vila, F. 1998: "Documento, espacio, contorno", en Fontenla Sanjuán, C. (coord.): *Contorno dos Monumentos en Galicia, delimitación e protección*, Dirección Xeral do Patrimonio Cultural, Santiago, pp. 229-233.

Hardesty, D.L.; Little, B.J. 2000: *Assessing site significance. A Guide for Archaeologists and Historians*, New York, Altamira Press.

Herrera Prieto, L.C. (coord.). 2000: *Turismo cultural: el patrimonio histórico como fuente de riqueza*, Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León, Valladolid.

López Silvestre F., Días-Fierros Viqueira, F. (coord.). 2009: *Olladas críticas sobre a paisaxe*, Consello da Cultura Galega, Santiago de Compostela.

Maderuelo J. (dir.). 2007: *Paisaje y arte*, Abada, Madrid.

Sanz Lara, J.A. 2004: *Valoración económica del patrimonio cultural*, Trea, Gijón.

Sobriño Manzanares, Mª L. (coord.). 2000: *A arte nos espazos públicos*, Consello da Cultura Galega, Santiago de Compostela, [<http://consellodacultura.org/mediateca/?p=148>]

VV.AA. 2002: *El Patrimonio intangible y otros aspectos relativos a los itinerarios culturales*, Congreso Internacional del CIIC (ICOMOS), Gobiernode Navarra, Pamplona. [http://www.esicomos.org/Nueva_carpeta/INDEX_2ESICOMOS.htm]

Recomendacións

Otros comentarios

A materia será impartida polos docentes seguintes:

F. Pérez Losada (Uvigo): Introducción (2 h)

J. Monterroso (USC): Valor económico (3 h)

F. Pérez Losada (Uvigo): Valor simbólico (2 h).

A. Goy Diz (USC): Valor histórico (3 h)

M. Rodríguez Caldas (Uvigo): Valor estético (1,5 h)

F. Carrera Ramírez ((ESCRBBCC): Informe de valoración (3,5 h)

DATOS IDENTIFICATIVOS**Técnicas de Caracterización del Bien Inmueble**

Asignatura	Técnicas de Caracterización del Bien Inmueble			
Código	V09M064V01107			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías para la Protección del Patrimonio Cultural Inmueble			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Rivas Brea, Teresa			
Profesorado	Carrera Ramírez, Fernando Cores Riveiro, Dolores Feijoo Conde, Jorge González Jorge, Higinio Pozo Antonio, José Santiago Rivas Brea, Teresa Silva Hermo, Benita			
Correo-e	trivas@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código			
A2	CG2- Capacidad para 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.		
A3	CG3- Capacidad para 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.		
A22	CE 18. Conocer los fundamentos de las técnicas no destructivas más empleadas para la prospección superficial y del subsuelo del patrimonio cultural inmueble, y desarrollar la capacidad de determinar su aplicabilidad a casos concretos.		
A23	CE 19. Desarrollar la capacidad de seleccionar metodologías e instrumentos de examen y valoración del patrimonio cultural inmueble adecuadas, tanto en lo que respecta a los materiales empleados, como al entorno que rodea al bien.		
A24	CE 20. Ser capaz de caracterizar y diagnosticar de manera fundamentada a partir del conocimiento de las diferentes técnicas constructivas.		
A26	CE 22. Entender los valores multifactoriales del patrimonio cultural y valorarlo adecuadamente conforme a criterios de uso social.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Adquirir la capacidad de decisión de realizar unos u otros análisis de caracterización de materiales en función de la naturaleza y características de un determinado bien Inmueble.	Saber estar /ser	A2 A22 A23 A24
(*)Conocimiento de las técnicas cualitativas y cuantitativas de caracterización, no tanto saber hacer en cuanto a sus aspectos más teóricos, si no en cuanto a su especificidad, limitaciones e información que ofrecen.	saber hacer	A2 A22 A23 A24
(*)Adquirir la capacidad de integrar la información ofrecida por estas técnicas y de interpretar sus resultados.	saber hacer	A2 A22 A23 A24 A26

(*)Adquirir la capacidad de identificar los componentes del entorno de un bien inmueble Saber estar /ser que forman parte del valor del mismo y de las técnicas de su caracterización. A2
A3
A23

Contenidos	
Tema	
TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES. Técnicas de análisis de tipo espectroscópico y radiométrico	Técnicas cromatográficas: TLC, GC y HPLC -Técnicas espectroscópicas: FTIR, Raman, AAS, ICP-MS y ICP-OES -Técnicas de rayos X: difracción de rayos X, fluorescencia de rayos X, XPS. -Técnicas analíticas de haces de iones -Técnicas basadas en láser: LIBS -Reflectografía de Infrarrojos -Técnicas radiográficas -Técnicas para la datación de componentes
TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES. Técnicas de análisis basadas en microscopía y análisis de superficies	Microscopía óptica petrográfica, óptica de fluorescencia, estereoscopia, microscopía electrónica de barrido, microscopía electrónica de transmisión, microscopía de haces focalizados, microscopía confocal, perfilometría óptica, microscopía de fuerza atómica.
TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES. Casos particulares.	Técnicas específicas y limitaciones en la caracterización de: rocas, policromías y morteros antiguos. Técnicas de análisis del color de los objetos. Procedimientos para la toma de muestras en bienes afectados por sales solubles.
TÉCNICAS DEL CONJUNTO Y DEL ENTORNO: Técnicas de observación superficial	Técnicas fotográficas específicas: fotografía infrarroja, fotografía de fluorescencia ultravioleta, reflexión ultravioleta y fotografía con luz polarizada. Expresión del color y uso de colorímetros y limitaciones.
TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO Y DEL CONJUNTO: Parámetros microclimáticos e hidrogeológicos	El estudio hidrogeológico. Métodos de estudio e interpretación El estudio microclimático. Metodología e interpretación.
TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO Y DEL CONJUNTO: caracterización geológica y geotécnica.	Parámetros del suelo y de macizos rocosos necesarios para caracterizar en términos de estabilidad de estructuras
ESTUDIO DE CASOS DE DIAGNÓSTICO	Consistirá en el análisis de casos reales de diagnóstico, evaluando las técnicas aplicadas y las interpretaciones de los resultados sobre la base de los datos de caracterización de materiales y de los conocimientos adquiridos en la materia anterior, sobre procesos de degradación, formas de deterioro y tecnologías constructivas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	5	23	28
Estudio de casos/análisis de situaciones	15	30	45
Sesión magistral	10	23	33
Trabajos y proyectos	10	34	44

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.

Atención personalizada	
Pruebas	Descripción
Trabajos y proyectos	

Evaluación	
Descripción	Calificación

Trabajos y proyectos	Esta prueba consistirá en la elaboración por parte del alumno de un trabajo centrado en un bien inmueble seleccionado por él. En este trabajo deberá aplicar los contenidos de la materia pertinentes con el objeto de describir materiales, agentes de deterioro y formas de alteración así como proponer una toma de muestras y analíticas orientadas a corroborar las hipótesis de diagnóstico. El trabajo deberá ser expuesto y defendido públicamente.	100
----------------------	---	-----

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

- Barrio Martín, J. Innovación tecnológica en conservación y restauración del Patrimonio. Tecnología y Conservación del patrimonio Arqueológico I. Universidad autónoma de Madrid (Ed.).2006.
- La ciencia y el arte. Ciencias experimentales y conservación del Patrimonio histórico. Instituto del Patrimonio Histórico Español. Ministerio de Cultura, Secretaría general Técnica (Ed.). 2008.
- Ciencia y restauración. M. MATTEINI Y A. MOLES. 310 págs. Editorial NEREA.
- La química en la restauración (2.ª ed.). M. MATTEINI Y A. MOLES. 510 págs. EDITORIAL NEREA
- Fundamentos De Química y Física Para La Conservación Y Restauración. Margarita San Andres Moya. ISBN: 9788497561624. 461pp. EDITORIAL Síntesis 2004.
- María Luisa Gómez. La Restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte.. Cuadernos de arte Cátedra. Instituto del Patrimonio Histórico Español. 5ª ed 2008 Madrid.
- ESBERT, R.; GONZÁLEZ, T. (1997). Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos. Editado por Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona, nº 5. Barcelona.
- TORRACA, G. (1988).- Porous building materials. Materials for Science for Architectural Conservation. ICCROM, Roma, 3ª Ed. 149 pp.
- Arnolds, Rolls, Stewart (1974). Fotografía aplicada. Ed. Omega. Barcelona.
- CHRYSSOULAKIS, Y. (1987): [Application des techniques photographiques spécifiques en vue de l`analyse scientifique des peintures murales]. En Delamare, F., Hackens, T., Helly, B. (eds.) PACT 17, Rixensart, Belgium: 295-306.
- Camuffo D. (1989). Microclimate for cultural heritage En Developments in atmospheric Science. Elsevier Science.
- Marinos P.G., Koukis G.C. (Eds.) (1988). The engineering geology of ancient Works, monuments and historical sites. Balkema Ed.
- SRM-International Society for Rock Mechanics (2007). The Complete ISRM Suggested Methods for Rock Characterization, Testing and Monitoring; 1974-2006. (Resat Ulusay and John A. Hudson eds.). Compilation arranged by the ISRM Turkish National Group, Ankara, Turkey.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Materiales y Técnicas Constructivas. Deterioro y Patologías/V09M064V01108

Otros comentarios

AL inicio del curso académico, el profesorado , a través de la plataforma FAITIC TEMA, pondrá a disposición del alumnado trabajos científicos, informes técnicos o capítulos de libro que se vayan a trabajar durante la docencia de la materia y cuya lectura previa es obligatoria.

Esta materia está íntimamente ligada a la materia 2.2, de carácter obligatorio.

Se recomienda también al inicio del curso realizar la prueba de conocimientos previos y el curso 0 de nivelación correspondiente a esta materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Materiales y Técnicas Constructivas. Deterioro y Patologías**

Asignatura	Materiales y Técnicas Constructivas. Deterioro y Patologías			
Código	V09M064V01108			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías para la Protección del Patrimonio Cultural Inmueble			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Rivas Brea, Teresa			
Profesorado	Carrera Ramírez, Fernando Iglesias Martínez, María Cruz Lorenzo Rivera, Carmen Montejo Santos, Cristina Rivas Brea, Teresa Santiago Cendán, Inmaculada Silva Hermo, Benita Villarquide Jevenois, Ana			
Correo-e	trivas@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código			
A1	CG1- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
A2	CG2- Capacidad para 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.		
A3	CG3- Capacidad para 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.		
A4	CG4- Poseer habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
A7	CE 3. Poder integrar las diversas informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.		
A24	CE 20. Ser capaz de caracterizar y diagnosticar de manera fundamentada a partir del conocimiento de las diferentes técnicas constructivas.		
A25	CE 21. Conocer los diversos factores de alteración de los bienes culturales, tanto en lo que respecta a los materiales como al entorno y estructuras, así como ser capaz de identificar las manifestaciones de esta degradación.		
A27	CE 23. Adquirir la capacidad de diagnosticar, sobre la base de un conocimiento científico, el estado de conservación del bien cultural.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Reconocer los diferentes elementos constructivos de los edificios del patrimonio arquitectónico, comprendiendo las características básicas de su funcionamiento.	saber saber hacer	A1 A2 A3 A7 A24 A27

(*)Conocimiento de los factores intrínsecos y extrínsecos que contribuyen al deterioro de los materiales que conforman el patrimonio arquitectónico	saber saber hacer	A3 A4 A24 A25 A27
(*)Adquisición de habilidades para la interpretación, a partir de datos analíticos y de observación, de los distintos fenómenos de deterioro que actúan en el bien inmueble y su interacción	saber hacer	A1 A3 A7 A24 A25 A27

Contenidos

Tema

Criterios de diagnóstico	Mecanismos de deterioro de los materiales: físicos, químicos, biogeoquímicos. Forma, agente y proceso de alteración -Cómo se desenvuelve un proceso de diagnóstico -Cómo se valoran los riesgos, incluidos los antrópicos -Cómo se concluye una propuesta de actuación a partir de lo anterior.
Principios del funcionamiento constructivo	-Comportamiento frente al agua, las dilataciones y las deformaciones -El papel de los morteros: juntas y revestimientos. La importancia de los revestimientos -La compatibilidad de los morteros de cal y la incompatibilidad de los morteros de cemento
Principios del comportamiento estructural	-Planteamiento de la resistencia de materiales y de la estática -Tipos históricos de estructuras y materiales de fábrica empleados en las construcciones históricas. Características físicas y mecánicas. Limitaciones de uso -Patologías más habituales en las estructuras de fábrica -Aproximación a los métodos de evaluación de la estabilidad -Procedimientos básicos para el análisis de la estabilidad: Análisis gráfico de arcos: Metodo de Mery y la teoría del Análisis Límite (Heyman).
Características constructivas y evolución de los muros, los arcos y las bóvedas	-Evolución de muros y fábricas. Los materiales: el adobe, tapial, ladrillo y la piedra. -El muro de tres hojas romano: el opus caementicium -Los arcos y bóvedas sin cimbras. -La evolución de la bóveda de cañón a la bóveda de crucería. La estereotomía de la piedra.
Forjados y cubiertas de madera.: Tecnología y deterioro.	A. Tecnología de la madera -Técnicas constructivas: elementos y sistemas de ensamble y unión. La carpintería de armar española -Factores que inciden en la durabilidad de los elementos resistentes: clases de uso, diseño constructivo y tratamientos protectores. B. Deterioro de la madera: Formas y agentes de deterioro.
Pintura mural. Tecnología y deterioro	A. Tecnología de la pintura mural -Pintura mural. Diferencias principales. Soporte (pintura parietal/pintura mural). Aplicación al fresco o en seco -Breve evolución de la pintura y ejemplos característicos: Morteros, Técnicas en seco: Egipto, murales al óleo del XVI y XVII. Soportes y aglutinantes. Los dorados. Técnicas al fresco: Roma, siglos XVII y XVIII. Preparación del muro, pigmentos y método. Frescos acabados en seco: Románico, siglos XIV y XV. Técnicas y superposiciones características. -Los tratados de arte. Principales tratados. Datos aportados. B. Agentes y Formas de alteración de las pinturas murales

Bienes en piedra: Tecnología escultórica y deterioro.

A. Tecnología escultórica

-Evolución de la función y espacio de la Escultura como parte del Patrimonio Inmueble. Implicaciones técnicas y de conservación.
-Revisión a través de algunos ejemplos de las principales técnicas escultóricas en piedra y madera a lo largo de los estilos artísticos: Relieve narrativo en la Antigüedad. Grandes portadas y claustros medievales. Retablos en madera policromada del Renacimiento y Barroco españoles.

B. Deterioro de materiales pétreos: Agentes y formas de alteración.

Estructuras Metálicas. Tecnología y deterioro.

A. Tecnología del uso del metal en el patrimonio inmueble.

B. Deterioro y agentes de alteración: hierro, cobre y aleaciones.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	10	22	32
Seminarios	8	24	32
Sesión magistral	12	24	36
Trabajos y proyectos	10	40	50

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten ahondar o complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teóricas.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Trabajos y proyectos	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos y proyectos	Esta prueba consistirá en la elaboración por parte del alumno de un trabajo centrado en un bien inmueble seleccionado por él. En este trabajo deberá aplicar los contenidos de la materia pertinentes con el objeto de describir tecnologías constructivas y formas, agentes y procesos de deterioro. El trabajo está orientado a establecer un diagnóstico del estado de conservación del bien, y constituye el punto de partida para la elaboración del trabajo de la siguiente materia. El trabajo deberá ser expuesto y defendido públicamente.	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Guía Práctica De La Cal y El Estuco. Onzonilla: Editorial de Los Oficios, 1998. ISBN 84-930427-0-6.

CASAS GÓMEZ, Antonio d. I., et al. Actas Del Primer Congreso Nacional De Historia De La Construcción. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 1996. ISBN 84-7790-252-6.

GÓMEZ SÁNCHEZ, M. I.;. Las Estructuras De Madera En Los Tratados De Arquitectura (1500-1810). Madrid: Aitim, 2006. ISBN 978-84-87381-33-2; 84.

HUERTA, Santiago; and Cádiz . Diputación Provincial. Selección De Tratados Españoles De Arquitectura y Construcción, Ss. XVI-XX. Cádiz: Diputación de Cádiz, 2005. ISBN 84-9728-148-9.

ORTEGA ANDRADE, Francisco. Historia De La Construcción. Libro Primero: Mesopotamia, Egipto, Grecia y Etruria. Libro

Segundo: Romana y Paleocristiana. Libro Tercero: Persa, Sasánida y Bizantina. Libro Cuarto: Visigoda e Islámica. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de las Palmas de Gran Canaria, 1993; 1998. ISBN 84-7931-013-8; 84-7931-013-2; 84-89728-40-2; 84-7931-013-8 [i.e. 84-7931-013-8].

REGALADO TESORO, Florentino. Los Forjados De Los Edificios Pasado, Presente y Futuro. Alicante: Cype, 1999. ISBN 84-930696-2-0.

Huerta Fernández, S. (1996): [La teoría del arco de fábrica: desarrollo histórico]. Revista OP del Colegio de Ingenieros de Caminos, nº 38. Barcelona.

Mora. P. La conservación de las pinturas murales. Universidad Externado de Colombia, 2003.

VV. AA. Roman Wall Painting, Materials, Techniques, Analysis and Conservation. Bèarat, H., Fuchs, M., Maggetti, M., and Paunier, D. editors, Fribourg, 1997.

Wittkower, Rudolf: "La escultura: procesos y principios". Alianza Forma. Madrid 1991.

Winkler, E.M. (1975) Stone: properties and durability in man's Environment. Editorial. Springer-Verlag. New York.

L. García Esteban, A. Guindeo Casasús, C. Peraza Oramas, P. de Palacios de Palacios La madera y su anatomía, anomalías y defectos, estructura microscópica de coníferas y frondosas. Identificación de especies y pared celular.. 2003

Esbert R. Ordaz J.; Alonso F.J.; Montoto M. (1997). Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos. Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona. Barcelona 1997. 1ª Edición. ISBN: 84-87104-29-0.

Giovanni Liotta. Los insectos y sus daños en la madera. Edit. Nerea. 2000

Scott, David A., Eggert Gerhard. Iron and Steel in Art. Corrosion, colorants, conservation. Archetype publicacions, 2009

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Técnicas de Caracterización del Bien Inmueble/V09M064V01107

Otros comentarios

AL inicio del curso académico, el profesorado , a través de la plataforma FAITIC TEMA, pondrá a disposición del alumnado trabajos científicos, informes técnicos o capítulos de libro que se vayan a trabajar durante la docencia de la materia y cuya lectura es obligatoria previamente a dicha docencia.

Esta materia está íntimamente ligada a la materia 2.3., de carácter obligatorio.

Se recomienda también al inicio del curso realizar la prueba de conocimientos previos y el curso 0 de nivelación correspondiente a esta materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aspectos Legais e Éticos da Intervención en Inmobles**

Asignatura	Aspectos Legais e Éticos da Intervención en Inmobles			
Código	V09M064V01201			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías para a Protección do Patrimonio Cultural Inmóble			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición	Galego			
Departamento	Dpto. Externo			
Coordinador/a	Santiago Cendán, Inmaculada			
Profesorado	Carrera Ramírez, Fernando Díaz Martínez, Soledad Nieto Freire, María Teresa Santiago Cendán, Inmaculada Seco Lanzós, Sonia			
Correo-e	isantiago@edu.xunta.es			
Web				
Descrición general	É una materia obrigatoria que forma parte do módulo 3 [Intervención en Patrimonio Inmóble]. Baséase no coñecemento das intervencións realizadas sobre o patrimonio inmóble e a evolución dos criterios de actuación ó longo da historia. Se busca que o alumno adquira a capacidade para analizar críticamente tanto as intervencións levadas a cabo no pasado como as que están por facer, avaliando os criterios e lexislación a aplicar en cada caso.			

Competencias de titulación

Código	
A8	CE 4. Adquirir a capacidade de deseñar protocolos de intervención, establecendo tipos, prioridades e intensidades de acción ante un ben cultural inmóble en risco de alteración.
A9	CE 5. Adquirir a habilidade para dirixir proxectos de intervención en empresas que actúen no ámbito da intervención patrimonial, abordando as necesidades de recursos humanos e económicos.
A11	CE 7. Coñecer os diversos mecanismos de xestión e protección do patrimonio cultural.
A12	CE 8. Dominar o código deontolóxico e os criterios de actuación no ámbito do patrimonio cultural inmóble.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Coñecer a historia das intervencións no Patrimonio Cultural	saber	A12
Coñecer e aplicar a lexislación nacional e internacional relacionada	saber facer	A11 A12
Dominar e aplicar a proxectos concretos o código deontolóxico profesional	saber facer	A8 A9 A12

Contidos

Tema	
Tema 1: Historia da conservación-restauración monumental e arqueolóxica	1.1- Conservación/restauración: Concepto. 1.2- Intervencións sobre o patrimonio monumental. Evolución histórica. 1.3- Sitios arqueolóxicos: s. XVIII-XIX. 1.4- Evolución de conceptos e tratamentos: S. XX, actualidade.
Tema 2: Criterios actuais da conservación-restauración arqueolóxica	2.1- As zonas arqueolóxicas: Mantemento e conservación. 2.2. A recreación do espazo arqueolóxico. 2.3- Reconstrucción/Pastiche. 2.4. Re-enterramento
Tema 3: Criterios actuais da Conservación-Restauración monumental.	3. 1- Da teoría á práctica do patrimonio construído: A restauración crítica, a conservación integral, a cultura do mantemento. A conservación integrada. 3.2- A [valorización], ambigüidade e ambivalencia. Conservación, restauración, rehabilitación (recupero), modernización, reutilización. 3.3- A conservación urbana e territorial, da cidade histórica ao patrimonio vernáculo

Tema 4: Os actores da xestión do patrimonio	4.1. Tipos de actores na xestión do patrimonio. 4.2 A actividade administrativa: Do estado ó concello. 4.3. A actividade privada: A empresa. 4.4. A actividade civil: O individuo, as asociacións e outras entidades
Tema5: 1. Lexislación sobre o patrimonio inmoible en España	5.1- Antecedentes. 5.2- Ley del Patrimonio Histórico Español (1985). 5.3- Lei do Patrimonio Cultural de Galicia (1995)
Tema 6: 1. Organismos internacionais. Lexislación e recomendacións internacionais	6.1 Organismos internacionais. 6.2. Marco normativo: Tratados, Cartas, Convenios e recomendacións para a conservación do Patrimonio histórico, cultural e natural. 6.3. Concepto e evolución nos criterios.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0	0.5
Estudo de casos/análises de situacións	2	2	4
Sesión maxistral	12.5	13	25.5
Traballos e proxectos	1	21	22
Estudo de casos/análise de situacións	1	22	23

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a reunir información sobre o alumnado, e a presentar a asignatura
Estudo de casos/análises de situacións	Análisis dun caso real coa finalidade de coñecerlo, interpretalo, contrastar datos, reflexionar e completar coñecementos.
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia, sesións teóricas

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Atender ás necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. A actividade poderá desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).

Avaliación

	Descrición	Calificación
Traballos e proxectos	Elaboración dun documento sobre a temática tratada na materia, onde se deberán aplicar os coñecementos adquiridos	50
Estudo de casos/análise de situacións	Proba na que se formula unha situación para analizar a partir dos diferentes factores involucrados, análise dos antecedentes, condicións, criterios, etc.	50

Otros comentarios sobre la Evaluación

O sistema de avaliación basearase na elaboración dun traballo sobre o ben inmoible elixido polo alumno para desenvolver os traballos dos distintos módulos do máster.

Bibliografía. Fontes de información

Martínez Justicia, MJ, **Historia y teoría de la conservación y restauración artística**, Tecnios,
González-Varas, I, **Conservación de BBCC. Teoría, historia, principios y normas**, Cátedra,
Rivera Blanco, J, **De varia Restauratione: Teoría e historia de la restauración arquitectónica**, Abada,
Ashurst, J, **Conservation of ruins**, Butterworth-Heinemann,
Brandi, C, **Teoría de la restauración**, Alianza Forma,
Choay, F, **Alegoría del patrimonio**, Gustavo Gili,
Martínez Justicia, MJ, **Antología de textos sobre restauración**, Universidad de Jaén,
Moreno de Berreda, F, **El patrimonio cultural en el consejo de Europa. Textos, conceptos y concordancias**, Hispania Nostra,
Ballart, J / Juan, J., **Gestión del patrimonio cultural**, Ariel,
Quesada López, **El patrimonio cultural y su gestión**, UNED,

Recomendacións

Otros comentarios

Os profesores da materia son: Inmaculada Santiago Cendán (profesora ESCRBC, temas 1 e 5), Sonia Seco Lanzós (Profesora ESCRBC, tema 2). Teresa Nieto Freire (Arquitecta Consellería de cultura: Patrimonio Cultural, tema 3). Fernando Carrera Ramírez (doctor, profesor ESCRBC, tema 4), Soledad Díaz Martínez (Conservadora-restauradora IPCE, tema 6)

Ao longo do curso entregarase unha documentación detallada sobre o desenvolvemento das actividades. Esta información será ofrecida a través da plataforma TEM@, polo que todos os alumnos deben estar dados de alta na plataforma e ter cubertos os seus datos de perfil.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Procedementos Administrativos e Lexislación Patrimonial**

Asignatura	Procedementos Administrativos e Lexislación Patrimonial			
Código	V09M064V01202			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxías para a Protección do Patrimonio Cultural Inmóble			
Descritores	Creditos ECTS 3	Seleccione OB	Curso 1	Cuatrimestre 2c
Lengua	Castelán			
Impartición	Galego			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Historia, arte e xeografía			
Coordinador/a	Perez Losada, Fermin Emiliano			
Profesorado	González Méndez, Matilde Panero , Angel Perez Losada, Fermin Emiliano Taboada Castro, Javier Vilaseco Vázquez, Xose Ignacio Villalobos Gómez, Aurora			
Correo-e	fermin@uvigo.es			
Web				
Descrición general	Preténdese que o alumnado adquira a capacidade para aplicar a normativa administrativa á hora de redactar e executar un proxecto de intervención. Debería aprender a redactar proxectos de execución, axustados a criterios de calidade, seguridade e hixiene.			

Competencias de titulación

Código			
A1	CG1- Capacidade para aplicar os coñecementos adquiridos e capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.		
A2	CG2- Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.		
A3	CG3- Capacidade para comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.		
A6	CE 2. Ser capaces de coordinar equipos altamente especializados e interdisciplinares.		
A9	CE 5. Adquirir a habilidade para dirixir proxectos de intervención en empresas que actúen no ámbito da intervención patrimonial, abordando as necesidades de recursos humanos e económicos.		
A10	CE 6. Coñecer e manexar principios de prevención de riscos laborais.		
A13	CE 9. Adquirir a capacidade para redactar proxectos de intervención no patrimonio cultural de acordo coa lexislación reguladora específica, garantindo que eses proxectos estean dominados por criterios de economía, respecto ao medio, seguridade, hixiene e calidade.		
A16	CE12. Adquirir a habilidade para esbozar proxectos de investigación aplicada para o deseño de novos tratamentos e métodos de protección e conservación.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Coñecer e aplicar os procedementos administrativos para a xestión dun proxecto de intervención no patrimonio inmóble	saber	A1 A9 A10 A13 A16
Adquirir a capacidade de redactar proxectos de intervención para a diversidade de casos que se poden presentar, ata proxectos de I+D.	saber facer	A3 A13 A16

Coñecer e aplicar os criterios de calidade, seguridade e hixiene en proxectos de intervención en patrimonio inmoible.	saber	A1 A10 A13
Adquirir a capacidade para avaliar a calidade, seguridade e hixiene de proxectos de intervención en patrimonio inmoible	saber facer	A2 A6 A10 A13

Contidos

Tema	
1. Procedementos administrativos na intervención no patrimonio cultural. Lexislación específica.	1.1. Lexislación específica de aplicación en Galicia 1.3 Tipos de bens inmoibles 1.3. Procedementos administrativos.
2. Elementos dun proxecto de intervención en inmoibles	2.1. Elementos básicos nun proxecto de intervención en inmoibles. 2.2. Elaboración e redacción dun proxecto de intervención.
3. Figuras de xestión e intervención no patrimonio cultural inmoible segundo a natureza do ben, a finalidade da proposta e o ámbito de actuación	3.1. Figuras de intervención I: Fichas de Diagnóstico, Informe de Diagnóstico, Anteprojecto, Proxecto Básico, Proxecto Básico e de Execución (art.4 LOE). 3.2. Figuras de intervención II: Proxecto de Conservación (art.22 LPHA), Libro do Edificio (art.7 LOE), Proxecto de Actuación (art.42 LOUA). 3.3. Figuras de xestión: Estudo de Viabilidade, Plan Director (art.79 da LPHA).
4. I+D, proxectos de investigación	4.1. Investigación, desenvolvemento e innovación nos proxectos de intervención patrimonial 4.2. Elementos e procedementos específicos nos proxectos de investigación
5. Xestión de calidade nas intervencións sobre patrimonio cultural	5.1. Os actuais modelos de xestión da calidade: introdución ás súas formulacións e perspectivas 5.2. A calidade na xestión do patrimonio: Destinatarios, obxectivos, e requerimentos
6. Seguridade e hixiene nas intervencións sobre patrimonio cultural	6.1. Marco legislativo 6.2. Aplicación de criterios de seguridade e hixiene nas intervencións sobre o Patrimonio

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudo de casos/análises de situacións	7	7	14
Sesión maxistral	8	8	16
Traballos e proxectos	5	31	36
Outras	0	9	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar de hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnósticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Atención ao alumno, resolución de dúbidas e orientación para as probas, traballos e exposicións, ben sexa persoalmente ou a través das TIC (plataforma Tem@).
Estudo de casos/análises de situacións	Atención ao alumno, resolución de dúbidas e orientación para as probas, traballos e exposicións, ben sexa persoalmente ou a través das TIC (plataforma Tem@).

Avaliación

	Descrición	Calificación
Traballos e proxectos	Entrega dun traballo escrito e breve exposición do mesmo por parte dos alumnos (traballo individual). Este traballo consistirá na redacción dun "proxecto de intervención", axustado á normativa administrativa vixente, realizado sobre un ben inmoible. Este ben inmoible será o escollido polo alumno para os seus traballos transversais do módulo.	90

Otros comentarios sobre la Evaluación

Idénticas condicións de avaliación rexen para a segunda convocatoria.

Bibliografía. Fontes de información

BÁSICA

Álvarez Ibarrola J. M.; Álvarez Gallego, I y Bullón Caro J. 2006: *Introducción a la calidad: aproximación a los sistemas de gestión y herramientas de calidad*. Ed. Ideas Propias.

Castro Allegue. F.M. 2004. *O ordenamento xurídico dos bens culturais na comunidade autónomade Galicia*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.

GARDE LÓPEZ, C; IZQUIERDO PERAILE, I. (coord.) (2005) *Criterios para la elaboración del plan museológico*. Madrid: Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación del Ministerio de Cultura, 2005

Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de noviembre. BOE nº 269, de 10 de Noviembre

PÉREZ-JUEZ GIL, A. 2006: *Gestión del Patrimonio Arqueológico*, Ariel, Barcelona.

COMPLEMENTARIA

Conti, T. 2006: [Sistemade valutazione a confronto perché il modelo Herity]. En Quagliuolo (ed) *Classificare i nonumenti aperti al pubblico: criteri, metodi, finalità,usi*. Págs: 159-166.

Conti, T.1998: Turismo e beni culturali nella prospettiva del Total Quality Management(TQM). En VVAA *La gestione del patrimonioculturale. Tai del III colloquio internazionale*. Cágliari 4-8 dicembre 1990. Págs. 30-37.

FERNÁNDEZ-BACA CASARES, ROMÁN; GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, JOSÉ LUIS et alia. Seminario: *La Aplicación del Código Técnico de la Edificación a la Intervención en el Patrimonio Cultural*. Cuadernos e-ph2. Sevilla, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2010. [<http://www.iaph.es/codigotecnicoedificacion>]

Fuentes Fuentes, M. M. 1997.; [Calidad Total versusISO 9000: Dos alternativas para un mismo objetivo]. En J. Rodríguez García y J.C. Collado Machuca (eds): *I Congreso deciencia regional de Andalucía: Andalucía en el umbral del siglo XXI*. Jerez,23-5- abril de 1997. [http://www2.uca.es/escuela/emp_je/investigacion/congreso/mbp008.pdf]

González Méndez M. 2008: [Afrontar la paradoja de conservar y usar el patrimonio: Herity sistema global de evaluación de bienes culturales dispuestos al público]. Publicación electrónica *e-rph nº 2*. [<http://www.revistadepatrimonio.es/revistas/numero2/gestion/experiencias/articulo.php>]

Ley 14/2007 del Patrimonio Histórico de Andalucía (LPHA). Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. BOJA nº248, 19.12.07 [<http://www.juntadeandalucia.es/boja/boletines/2007/248/d/updf/d1.pdf>]

Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE). Jefatura del Estado. BOE 06.11.99

Orden de 22 de febrero de 2006, por la que se aprueban las instrucciones sobre redacción de proyectos y documentación técnica para obras de la Consejería de Cultura. BOJA nº48, 13.03.06 [<http://www.juntadeandalucia.es/boja/boletines/2006/48/d/updf/fasciculo-2.pdf>]

Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256, de 25 de Octubre.

Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero y Real Decreto 780/1998 de 30 de abril. BOE nº 27, de 31 de Enero.

Repertorio de textos internacionales del Patrimonio Cultural. Cuaderno PH14. Sevilla: Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 2004

Recomendacións

Otros comentarios

A materia será impartida polos docentes seguintes:

X.I. Vilaseco (DXPC, Xunta Galicia): Procedementos administrativos (3 h)

Angel Panero (Consortio cidade Santiago): Proxectos de intervención (2 h)

A. Villalobos Gómez (IAPH, Junta Andalucía): Figuras de xestión e intervención (3 h)

F. Pérez Losada (Uvigo): proxectos de investigación (2 h)

M. González Méndez (Herity España): Xestión de calidade (3 h)

J. Taboada Castro (Uvigo): Seguridade e hixiene (2 h)

DATOS IDENTIFICATIVOS**Nuevas Tecnologías y Criterios para la Estabilización de EStructuras Arquitectónicas y Arqueológicas**

Asignatura	Nuevas Tecnologías y Criterios para la Estabilización de EStructuras Arquitectónicas y Arqueológicas			
Código	V09M064V01203			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías para la Protección del Patrimonio Cultural Inmueble			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Departamento Dpto. Externo			
Coordinador/a	Carrera Ramírez, Fernando			
Profesorado	Benavides García, Rosa Carrera Ramírez, Fernando Durán Fuentes, Manuel Herráez Ferreiro, Juan Antonio Rey Lama, Gonzalo Seara Morales, Iago			
Correo-e	fcarrera@uvigo.es			
Web	http://http://centros.edu.xunta.es/escolarestauracionpontevedra/			
Descripción general	Se pretende que el alumnado conozca y pueda aplicar sistemas de estabilización, urgente o definitiva, de estructuras arquitectónicas y arqueológicas degradadas.			

Competencias de titulación

Código			
A1	CG1- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
A6	CE 2. Ser capaces de coordinar equipos altamente especializados e interdisciplinares.		
A7	CE 3. Poder integrar las diversas informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.		
A8	CE 4. Adquirir la capacidad de diseñar protocolos de intervención, estableciendo tipos, prioridades e intensidades de acción ante un bien cultural inmueble en riesgo de alteración.		
A9	CE 5. Adquirir la habilidad para dirigir proyectos de intervención en empresas que actúen en el ámbito de la intervención patrimonial, abordando las necesidades de recursos humanos y económicos.		
A10	CE 6. Conocer y manejar principios de prevención de riesgos laborales.		
A13	CE 9. Adquirir la capacidad para redactar proyectos de intervención en el patrimonio cultural de acuerdo con la legislación reguladora específica, garantizando que dichos proyectos estén dominados por criterios de economía, respeto al medioambiente, seguridad, higiene y calidad.		
A14	CE 10. Conocer un número extenso de soluciones técnicas de conservación, musealización y protección, adquiriendo la capacidad para seleccionar la solución más adecuada a cada caso.		
A16	CE12. Adquirir la habilidad para esbozar proyectos de investigación aplicada para el diseño de nuevos tratamientos y métodos de protección y conservación.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Conocer y aplicar métodos de protección urgente de estructuras inmuebles.	saber saber hacer	A6 A7 A8 A9 A10 A13 A14

(*)Saber seleccionar métodos para el drenaje de humedades en edificios.	saber hacer	A6 A7 A8 A9 A10 A13 A14
(*)Poder aplicar métodos de estabilización estructural.	saber hacer	A1 A8 A9 A10 A13 A14
(*)Aprender a diseñar procedimientos reconstructivos, anastilosis, etc.	saber hacer	A1 A8 A9 A10 A13 A14 A16

Contenidos

Tema	
1. Diagnóstico e intervenciones urgentes	* El diagnóstico de estructuras inmuebles. * Intervenciones urgentes en estructuras arqueológicas.
2. Estabilización estructural e hídrica	* Estabilización geológica, cimientos y taludes * Formas presenciales del agua. Comportamiento de las estructuras y Materiales: patologías. * Cubiertas. Fachadas. * Capilaridad. Condensaciones.
3. Criterios y métodos de rehabilitación arquitectónica	* Normativa legal y profesional de aplicación en rehabilitaciones arquitectónicas * Criterios para la rehabilitación. Uso de los edificios. * Metodología para la rehabilitación
4. Criterios y métodos de rehabilitación arqueológica	* Criterios y métodos en la intervención sobre inmuebles * Métodos para la conservación de inmuebles arqueológicos.
5. Conservación preventiva, control de agentes biológicos y climáticos; mantenimiento.	* Introducción a la conservación preventiva. * Método y estrategia para establecimiento de un proyecto de conservación preventiva. * Procedimientos de seguimiento y control.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	2	2	4
Sesión magistral	13	13	26
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	5	35	40
Observación sistemática	5	0	5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar de hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Sesión magistral	Se ofrecerá atención personalizada al alumno durante todo el curso. Las tutorías podrán ofrecerse durante las sesiones presenciales de docencia, en el despacho del profesor y mediante plataformas de apoyo docente, como la plataforma TEMA, así como mediante correo electrónico.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se ofrecerá atención personalizada al alumno durante todo el curso. Las tutorías podrán ofrecerse durante las sesiones presenciales de docencia, en el despacho del profesor y mediante plataformas de apoyo docente, como la plataforma TEMA, así como mediante correo electrónico.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Esta prueba consistirá en proponerle al alumnado un caso simulado de un determinado bien inmueble (arqueológico, etnográfico, monumental, etc.) que debe ser intervenido activamente. El alumno deberá realizar un proyecto de intervención sobre dicho bien, utilizando las herramientas aprendidas en las sesiones teóricas y mediante el uso del material aportado por el profesorado.	80
Observación sistemática	Técnicas destinadas a recopilar datos sobre la participación del alumno, basados en un listado de conductas o criterios operativos que faciliten la obtención de datos cuantificables.	20

Otros comentarios sobre la Evaluación

La segunda convocatoria utilizará la misma metodología.

Fuentes de información

- Actas de III la Bienal de Restauración Monumental (2008). Consejería de Cultura, Junta de Andalucía
- Ashurst, J. (2007). Conservation of Ruins. Butterworth-Heinemann Series in Conservation and Museology.
- González Moreno-Navarro, Antoni. El proyecto de restauración. Editorial Munilla-Lería, Madrid, 2003.
- González-Varas, Ignacio. Conservación de bienes culturales. Teoría, historia, principios y normas. Cátedra, Madrid, 1999.
- Gracia, Francisco de. Construir en lo construido. la arquitectura como modificación. Nerea, Madrid, 1992.
- Jokilehto, Jukka. A History of Architectural Conservation. Butterworth Heinemann, ICCROM,
- Oxford, 1999. Noain, M.J. y Urteaga, M. (eds.) (2005). Conservación en Yacimientos Arqueológicos. Boletín Arkeolan 13, San Sebastián.
- Lamberini, Daniela. Teorie e storia del restauro architettonico. Polistampa, Florencia, 2003
- Maldonado Ramos, Luis; Rivera Gámez, David; Vela Cossío, Fernando (eds.). Los estudios preliminares en la restauración del patrimonio. Mairea. Madrid 2005.
- Muñoz Cosme, Ildefonso. El proyecto de actuación sobre la arquitectura histórica. Cuadernos del Instituto Juan de Herrera, Escuela de Arquitectura, Madrid, 2000.
- Stanley-Price, N. (1984), La Conservación en excavaciones arqueológicas. Ministerio de Cultura, Madrid.
- The Conservation of Archaeological Sites in the Mediterranean Region. An International Conference Organized by the Getty Conservation Institute and the J. Paul Getty Museum, May 1995
- VV.AA. (1987). Conservation des sites et du mobilier archéologiques. Principes et méthodes. Études et documents sur le patrimoine culturel, 15. Unesco
- Revista periódica: Conservation and Management of archaeological sites (CMAS)

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Nuevas Tecnologías para el Tratamiento de Superficies**

Asignatura	Nuevas Tecnologías para el Tratamiento de Superficies			
Código	V09M064V01204			
Titulación	Máster Universitario en Tecnologías para la Protección del Patrimonio Cultural Inmueble			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Montejo Santos, Cristina			
Profesorado	Cantos Martínez, Olga López Díaz, Ana Jesús Lorenzo Rivera, Carmen Montejo Santos, Cristina Rivas Brea, Teresa Santiago Cendán, Inmaculada			
Correo-e	cmontejo@edu.xunta.es			
Web	http://http://masterconservacion.com/home.html			
Descripción general	Materia optativa del Módulo 3 sobre Intervención en Patrimonio Inmueble con la que se pretende que el alumno adquiera la capacidad de tomar decisiones, frente al bien inmueble y su entorno, sobre las tecnologías más idóneas de intervención en las superficies, teniendo en cuenta los datos previos sobre caracterización de los materiales e identificación de las causas de deterioro.			

Competencias de titulación

Código			
A8	CE 4. Adquirir la capacidad de diseñar protocolos de intervención, estableciendo tipos, prioridades e intensidades de acción ante un bien cultural inmueble en riesgo de alteración.		
A9	CE 5. Adquirir la habilidad para dirigir proyectos de intervención en empresas que actúen en el ámbito de la intervención patrimonial, abordando las necesidades de recursos humanos y económicos.		
A10	CE 6. Conocer y manejar principios de prevención de riesgos laborales.		
A13	CE 9. Adquirir la capacidad para redactar proyectos de intervención en el patrimonio cultural de acuerdo con la legislación reguladora específica, garantizando que dichos proyectos estén dominados por criterios de economía, respeto al medioambiente, seguridad, higiene y calidad.		
A14	CE 10. Conocer un número extenso de soluciones técnicas de conservación, musealización y protección, adquiriendo la capacidad para seleccionar la solución más adecuada a cada caso.		
A16	CE12. Adquirir la habilidad para esbozar proyectos de investigación aplicada para el diseño de nuevos tratamientos y métodos de protección y conservación.		

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer las nuevas tecnologías de limpieza, desalación, consolidación e hidrofugación y saber las circunstancias idóneas para su aplicación		A8 A14
Evaluar, frente a los análisis previos a la intervención y con los conocimientos de los materiales y del entorno, la conveniencia de unos u otros tipos de intervención y del método idóneo de aplicación.	saber	A8 A13 A14 A16
Adquirir conocimientos aplicados que permitan de una manera rápida, resolutive pero rigurosa, valorar la eficacia de dichos tratamientos previamente a su aplicación en el bien inmueble.	saber hacer	A8 A9 A10 A13 A14 A16

Contenidos

Tema	
1. Métodos de limpieza, desalación, consolidación e hidrofugación de superficies pétreas.	1.1 Métodos físicos y químicos de limpieza. 1.2 Uso de biocidas 1.3 Metodologías de aplicación de productos para desalación, consolidación e hidrofugación. 1.4 Principales tipos de productos para consolidación e hidrofugación: ventajas e inconvenientes.
2. Evaluación de las técnicas de limpieza, desalación, consolidación e hidrofugación y de su durabilidad.	2.1 Técnicas descriptivas. Limitaciones y casos reales. 2.2 Técnicas indirectas: ángulo de contacto, ensayos de durabilidad, medida del color. Limitaciones 2.3 Influencia en la eficacia y durabilidad de las propiedades del sustrato
3. Métodos de consolidación y limpieza en pintura mural	3.1 Metodologías de aplicación de consolidantes. Tipos de consolidantes. 3.2 Procedimientos de limpieza en pintura mural.
4. Tratamiento de metales y otros materiales (vítreos, cerámicos, adobe)	4.1 Tratamiento activo y preventivo de superficies metálicas. 4.2 Tratamiento activo y preventivo de superficies cerámicas, vítreas y de sistemas de adobe .
5. Intervención en retablos escultóricos.	5.1 La conservación de retablos a través de las fuentes documentales. 5.2 Proyecto de intervención y metodología de trabajo.
6. Aplicación del láser a tratamientos de conservación-restauración	6.1 Aplicación de la técnica láser a tratamientos de limpieza

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	10.5	0	10.5
Estudio de casos/análisis de situaciones	4.5	0	4.5
Trabajos y proyectos	5	55	60

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se ofrecerá atención personalizada al alumno durante todo el curso. Las tutorías podrán ofrecerse durante las sesiones presenciales de docencia, en el despacho del profesor, mediante la plataforma TEMA, y a través de correo electrónico.
Pruebas	Descripción
Trabajos y proyectos	

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos y proyectos	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia, en la preparación de seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo, de forma oral o escrita	100

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno propondrá, de modo teórico, la aplicación de tratamientos de superficie al bien inmueble elegido para desarrollar los trabajos de los distintos módulos de todo el máster. Para ello contará, además de con los recursos recibidos a través de clases magistrales, con los documentos de la Materia puestos a su disposición en la plataforma Tema.

