



DATOS IDENTIFICATIVOS

Degradación e reciclaxe de materiais

Materia	Degradación e reciclaxe de materiais			
Código	V09G311V01414			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Vázquez Castro, Alfonso			
Profesorado	Vázquez Castro, Alfonso			
Correo-e	alfvazquez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	O obxectivo desta materia é adquirir coñecementos básicos sobre as transformacións químicas e físicas que sofren os materiais ao longo da súa vida útil e avaliar as consecuencias prácticas desta deterioración. Estudaranse e describirán os distintos métodos de reciclaxe e as técnicas aplicables para o control da corrosión.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B1	Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións de asesoría, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación.
B2	Comprensión dos múltiples condicionamentos de carácter técnico e legal que se expoñen no desenvolvemento, no ámbito da enxeñaría de minas, que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o establecido no apartado 5 da orde CIN/306/2009, a prospección e investigación xeolóxica-mineira, as explotacións de todo tipo de recursos xeolóxicos, incluídas as augas subterráneas, as obras subterráneas, os almacenamentos subterráneos, as plantas de tratamento e beneficio, as plantas enerxéticas, as plantas mineralúrxicas e siderúrxicas, as plantas de materiais para a construción, as plantas de carboquímica, petroquímica e gas, as plantas de tratamentos de residuos e efluentes e as fábricas de explosivos e capacidade para empregar métodos contrastados e tecnoloxías acreditadas, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo Medio Ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios das mesmas.
B4	Capacidade para deseñar, planificar, operar, inspeccionar, asinar e dirixir proxectos, plantas ou instalacións, no seu ámbito.
B6	Capacidade para o mantemento, conservación e explotación dos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
B7	Coñecemento para realizar, no ámbito da enxeñaría de minas, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o establecido no apartado 5 da orde CIN/306/2009, medicións, replanteos, planos e mapas, cálculos, valoracións, análises de riscos, peritacións, estudos e informes, plans de labores, estudos de impacto ambiental e social, plans de restauración, sistema de control de calidade, sistema de prevención, análise e valoración das propiedades dos materiais metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos e outros materiais, caracterización de chans e macizos rochosos e outros traballos análogos.
B8	Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas.
C41	Coñecer, comprender e empregar os principios de ensaios e control de calidade de materiais metálicos e non metálicos, materiais cerámicos e plásticos.
C42	Coñecer, comprender e empregar os principios de reciclaxe dos materiais metálicos.
D1	Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.

D2	Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñería, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.
D3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñería, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
D4	Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.
D5	Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais
D6	Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer a contorna social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñería e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.
D7	Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para iso.
D8	Concibir a enxeñería nun marco de desenvolvemento sustentable con sensibilidade cara a temas ambientais.
D9	Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitir esta sensibilidade ás persoas da súa contorna.
D10	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.
D13	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Desenvolver capacidades para poder identificar os procesos de degradación de todo tipo de materiais	B1	C42	D1
	B2		D2
	B7		D3
	B8		D4
			D5
			D6
			D7
			D8
			D9
			D10
Coñecer os modernos sistemas de xestión integral de residuos	B1	C42	D1
	B2		D2
	B4		D3
	B6		D4
	B7		D5
	B8		D6
			D7
			D8
			D9
			D10
Coñecer as operacións básicas para a recuperación e reciclado de materiais, así como a tecnoloxía disponible e futura	B1	C41	D1
	B4	C42	D2
	B6		D3
	B8		D4
			D5
			D6
			D7
			D8
			D9
			D10
Coñecer as distintas alternativas de reciclaxe de materiais residuais, así como as súas vantaxes e inconvenientes	B6	C41	D1
	B8	C42	D2
			D3
			D4
			D6

Analizar as implicacións medioambientais, económicas e sociais da introdución de sistemas de reciclaxe de materiais diversos	B1	C41	D1
	B2	C42	D2
	B4		D3
	B6		D5
	B7		D6
	B8		D8
			D9
			D10
			D13
Comprender a problemática dos residuos industriais e urbanos, así como a súa composición e características	B7	C41	D1
	B8	C42	D4
			D5
			D6
			D10

Contidos

Tema	
Tecnoloxía da rotura. Técnicas de inspección	Aspectos tecnolóxicos da rotura. Fractografía. Mecánica da fractura. Integridade estrutural e a súa relación coa presenza de defectos. Predición da vida en servizo. Comportamento a fatiga. Criterio de acumulación do dano. Factores que afectan á resistencia á fatiga. Metodoloxías de deseño. Inspección mediante ultrasóns.
Reciclaxe de materiais.	Introdución: material residual. orixe e clasificación. Sistemas de xestión dos residuos. Tecnoloxías de procesamento e separación de materiais. Tecnoloxías de recuperación e reciclado de materiais. Reciclado de materiais metálicos: materiais férreos e non férreos (Al,Cu,Zn,.....). Reciclado de materiais cerámicos. Instalacións de recuperación de materiais.
Degradación de materiais. Corrosión.	Repercusións económicas. Consideracións termodinámicas. Cinética da corrosión. Principais tipos de corrosión e a súa xénese. Pasividade. Técnicas de avaliación e estudo da corrosión. Tecnoloxía de protección anticorrosiva. Inhibidores. Protección anódica e catódica. Recubrimientos metálicos e capas de conversión. Pinturas. Procedemento de inspección e métodos de ensaio.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22.5	23.75	46.25
Prácticas de laboratorio	14	16	30
Seminario	2.5	15.7	18.2
Seminario	5	5	10
Traballo tutelado	6	14.55	20.55
Estudo de casos	1.25	2.5	3.75
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.25	20	21.25

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos as situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia.
Seminario	Entrevistas que o alumnado mantén co profesorado dá materia para asesoramento/desenvolvemento de actividades dá materia e do proceso de aprendizaxe
Traballo tutelado	O estudante desenvolve exercicios ou proxectos na aula baixo as directrices e supervisión do profesorado. O seu desenvolvemento pode estar vinculado con actividades autónomas do estudante.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Seminario	Ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
-----------	--

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dous exames parciais ao longo do curso (30% da nota final cada un) que consistirán en preguntas curtas, exercicios prácticos e/ou cuestionarios. No exame (40% da nota total) que terá lugar na data oficial establecida polo centro, incluíranse únicamente os contidos non avaliados nas probas parciais.	100	B1	C41	D1	
			B2	C42	D2	
			B4		D3	
			B6		D4	
			B7		D5	
			B8		D6	
					D7	
					D8	
	Mediante esta metodoloxía avalíanse todos os resultados previstos na materia.				D9	
					D10	

Outros comentarios sobre a Avaliación

O modo de avaliación preferente será o de avaliación continua, segundo os criterios establecidos na sección de avaliación. No caso de que o alumnado prefira a opción de avaliación global deberá solicitalo formalmente ao profesorado da materia dentro do prazo establecido polo/a responsable. Neste caso, o exame final valorarase sobre 10 puntos e nel incluíranse todos os contidos traballados durante o curso.

Baixo o sistema de avaliación continua, no caso de que o/a estudante non alcance unha nota mínima nalguna das probas parciais realizadas durante o curso (40%, 1.2 de 3) será transferido automaticamente ao sistema de avaliación global, de modo que no exame final será avaliado da totalidade dos contidos da materia.

Calendario de exames. Verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro: <http://minaseenerxia.uvigo.es>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Otero Huerta, Enrique, **Corrosión y degradación de materiales**, Síntesis, 1997

Gómez Antón Rosa, **Los Plásticos y el Tratamientos de sus Residuos**, UNED, 1997

Bibliografía Complementaria

M^a del Pilar Cabildo Miranda, **Reciclado y tratamiento de residuos**, UNED, 2008

Astor Camino, Xulio, **Contaminación e reciclaxe: materiais e experiencias dobre medio ambiente**, Edicións Xerais de Galicia, 1995

Asociación Nacional de Recicladores de Plástico, **El reciclado y tratamientos de plásticos en España**, Asociación Nacional de Recicladores de Plástico, 1996

Elgegren Lituma, Mariela, **Poliésteres insaturados a partir de desechos de PET**, 2009

Recomendacións