



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Materials construtivos innovadores e eficientes	Código	670526003	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánGalegoInglésItaliano			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas			
Coordinación	Fernandez Prado, Ruben	Correo electrónico	ruben.fprado@udc.es	
Profesorado	Fernandez Prado, Ruben Souto Blazquez, Gonzalo	Correo electrónico	ruben.fprado@udc.es g.souto@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Nos últimos anos tivo lugar un gran desenvolvemento en materiais innovadores e eficientes para a edificación e en concreto o despegamento da nanotecnoloxía afectando a todos os sectores da sociedade, cun gran futuro inmediato en aplicacións en materiais para a construción e cun futuro aínda máis prometedor como liña de investigación en novos materiais.</p> <p>Todos os países desenvolvidos están a facer un gran esforzo investidor que ha ido crescendo desde finais dos anos 90 ata situarse como os campos con maior investimento. En Europa expone políticas de I+D grazas ás que xa levan evolucionando materiais que acaban sendo a base de aplicacións que están a rexenerar a industria. En sintonía con estas políticas no Plan Nacional de Investigación Científica, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica 2008-2011 xa se expón a nanociencia com ou acción estratéxica co fin de mellorar a competitividade da industria española.</p> <p>Así pois os novos materiais e a Nanotecnoloxía atópanse nos primeiros pasos do seu desenvolvemento abrindose amplos horizontes no desenvolvemento e aplicación de novos materiais que poidan achegar melloras no campo da edificación. Nesta materia preténdese mostrar unha visión global destes novos materiais con especial incidencia na Nanociencia.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Ao finalizar a materia, o estudante será capaz de: Coñecer e escoller materiais e sistemas construtivos innovadores con criterios de sustentabilidade e eficiencia para a obra nova e a rehabilitación.	AM1 AM3	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM7 BM12 BM17 BM18 BM22 BM24 BM25 BM26 BM27 BM28 BM29 BM30 BM31 BM32 BM33	CM6 CM7 CM8
--	------------	--	-------------------

Contidos	
Temas	Subtemas
1. INTRODUCCIÓN	Materiais innovadores: unha visión da evolución e desenvolvemento futuro.
2. MARCO NORMATIVO	Aplicabilidade de normativa a novos materiais.
3. MATERIAIS EVOLUCIONADOS	3.1. Materiais estruturais in-situ e prefabricados 3.2. Materiais para cubertas e impermeabilizacións 3.3. Vidros especiais 3.4. Produtos para albanelaría. Obras de fábrica 3.5. Materiais illantes e súper-illantes 3.6. Acabados interiores: Pavimentos, pinturas, falsos teitos e paneis. 3.7. Materiais para instalacións 3.8. Outros Comportamento físico-químico das materiais Propiedades tecnolóxicas dos materiais. Prestacións. Compatibilidade dos materiais e uso en sistemas construtivos innovadores. Aplicacións en obra nova e rehabilitación. Métodos de elección de materiais e sistemas construtivos con criterios de sustentabilidade e eficiencia. Casos prácticos e exemplos de obras construídas.



4. MATERIAIS NANOTECNOLÓXICOS

4.1 INTRODUCIÓN Á NANOTECNOLOXÍA

- Introducción, Que é a nanotecnoloxía? Sistem as para a súa observación, métodos de medición, microscopios, conceptos
- Desenvolvemento da nanotecnoloxía, proxección.
- Combina ecoloxía e economía.
- Propiedades das nanopartículas individuais
- Nanocúmulos metálicos
- Nanopartículas semiconductoras
- Cúmulos moleculares e de gases nobres
- Métodos de sínteses
- Ou tros produtos noutros sectores: micromotores, compoñentes miniatura, tratamentos superficiais, nanosensores, nanotegidos, outros.
- Construír nanoestructuras Top-Down and Bottom -Up

4.2 EFECTOS

- efecto loto, ? ejem plos.
- Self-cleaning: photocatalysis exemplos
- Easy-to-clean (ETC.):
- Air-purifying
- Anti-fogging
- Fragrance capsules
- Therm ao insulation: VIPs (vacuum insulation panels)
- Therm ao insulation aerogel
- Temperature regulation: Phase change materials (PCMs)
- UV protection
- Solar protection
- Fire-proof
- Anti-grafiti
- Anti-reflective
- Antibacterial
- Anti-fingerprint
- Scratchproof and abrasion-resistant

4.3 APLICACIÓNS PARA A CONSTRUCIÓN

- Nanoestructuras de carbono: Cúmulos de carbono, Nanotubos de carbono, aplicacións
- Materiais voluminosos nanoestructurados
- Ferromagnetismo nanoestructurado
- Espectroscopia óptica e vibracional: frecuencia infravermella e luminiscencia
- Autoensamblaje e catálisis
- Com postos orgánicos e polímeros
- Materiais biolóxicos

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais



Sesión maxistral	A3 B1 B22 B24 B25 B26 B27 B28 B29 B30 B33 C6 C7 C8	9	0	9
Traballos tutelados	A1 A3 B33 B32 B31 B30 B29 B28 B27 B26 B25 B24 B22 B18 B17 B12 B7 B5 B4 B3 B2 B1 C6 C7 C8	0	53	53
Aprendizaxe colaborativa	A3 A1 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B12 B17 B18 B22 B24 B25 B26 B27 B28 B29 B30 B31 B32 B33 C6 C7 C8	9	0	9
Presentación oral	B4 B7 B12 B17 B18 B32	3	0	3
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	<p>Realizarase unha exposición dos contidos a través de medios audiovisuais.</p> <p>Poderán organizarse conferencias na aula ou a asistencia a sesións de conferencias relevantes organizadas externamente acerca de materiais innovadores e eficientes.</p>
Traballos tutelados	<p>Ao longo do curso, o alumno desenvolverá un traballo en equipo que concluirá cunha breve presentación oral ante os seus compañeiros. O traballo consistirá no desenvolvemento dunha proposta técnica dun novo produto, elemento ou sistema construtivo innovador, avanzado e eficiente para a edificación. Poderanse levar a cabo dúas estratexias alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innovación con novos materiais, produtos ou elementos construtivos. - Nova aplicación dun material, produto ou elemento existente (p. ej: material de refugallo ou subproduto da industria) <p>En cada traballo, estudaranse como mínimo os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrición, composición e aplicacións do produto / elemento / sistema construtivo. - Deseño do sistema construtivo resultante. Viabilidade técnica da proposta. - Durabilidade da proposta. - Melloras que proporciona a proposta. - Valoración da solución de reciclaxe do material de refugallo. - Sustentabilidade na produción industrial do produto / elemento / sistema construtivo. <p>Cada equipo poderá expor libremente calquera proposta que se axuste aos requisitos xerais establecidos. No entanto, os profesores orientarán aos alumnos en relación co tema que propoñan, e resérvanse o dereito de reaxustar os temas con fins docentes.</p> <p>Existe a posibilidade de que un mesmo traballo sexa desenvolvido conxuntamente nas materias ?Sistemas construtivos avanzados? e ?Materiais construtivos innovadores e eficientes?. Para iso, o tema proposto deberá cumprir os requisitos establecidos nas guías docentes de ambas as materias simultaneamente, e deberá ser aprobado polos profesores da materia antes do seu inicio. Nese caso, o traballo deberá ter unha extensión e un nivel de desenvolvemento acorde co tempo de dedicación previsto na planificación de ambas as materias.</p>



Aprendizaxe colaborativa	<p>O sistema de desenrolo do traballo tutelado será unha combinación entre o traballo de casa e o seguimento na aula por parte do profesor.</p> <p>El traballo na aula trátase dun conxunto de procedementos de ensino-aprendizaxe guiados de forma presencial o apoiados con tecnoloxías da información e as comunicacións, que se basean na organización da clase en pequenos grupos nos que o alumnado traballa conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar a súa propia aprendizaxe e a dos outros membros do grupo.</p>
Presentación oral	<p>Realizarase unha presentación do traballo tutelado diante dos compañeiros, o profesor fomentará a participación na discusión achega do tema tras a presentación.</p> <p>Será obrigatoria a presentación dun traballo académico escrito, unha presentación tipo power-point e un panel resumen en tamaño A1 sobre cartón pluma.</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Sesión maxistral Aprendizaxe colaborativa Presentación oral	<p>O alumno será atendido en horario de tutorías para aclaracións acerca dos temas tratados nas actividades expostas.</p> <p>O profesor realizará un seguimento con atención a grupos de traballo guiándoos no desenvolvemento dos mesmos.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A1 A3 B33 B32 B31 B30 B29 B28 B27 B26 B25 B24 B22 B18 B17 B12 B7 B5 B4 B3 B2 B1 C6 C7 C8	<p>Realizarase en grupo outorgando a mesma nota a todos os compoñentes do mesmo.</p> <p>Os profesores resérvanse o dereito de asignar cualificacións diferentes a cada compoñente, cando detecten diferenzas no nivel de traballo de cada un.</p>	50
Sesión maxistral	A3 B1 B22 B24 B25 B26 B27 B28 B29 B30 B33 C6 C7 C8	Será obrigatoria a asistencia polo menos dun 80% das sesións.	20
Presentación oral	B4 B7 B12 B17 B18 B32	Valoraranse as destrezas dos alumnos así como os medios audiovisuais, maquetas, paneis, mostras a escala real, etc. que se utilicen na mesma.	30

Observacións avaliación

<p>A materia expónse cun sistema de avaliación continua, para o que é importante a asistencia do alumno ás actividades expostas. Este tipo de avaliación desenvólvese co apoio da atención personalizada do profesor, con especial relevancia do traballo desenvolvido durante o curso, que conclúe coa presentación oral do mesmo. Esta avaliación continua conforma a primeira oportunidade de superar a materia.</p> <p>No caso de que non se alcance un mínimo nas actividades propostas ofreceranse dúas opcións ao alumno que constitúen a segunda oportunidade de superar a materia: refacer o traballo chegando a unha maior profundidade técnica do tema tratado e a súa presentación a través da plataforma de teleformación nas datas designadas para ese efecto, ou ben a realización dun exame final.</p> <p>No caso de que un equipo de alumnos desenvolva un mesmo traballo de forma conxunta nas materias "Sistemas construtivos avanzados" e "Materiais construtivos innovadores e eficientes", en ambas as materias corresponderalle a mesma cualificación - nas partes correspondentes ao traballo tutelado e á súa presentación oral -.</p>

Fontes de información

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendacións



Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Sistemas construtivos avanzados/670526005
Materias que continúan o temario
Proxectos de i+d+i:relación investigación empresa/670503002
Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías