



## Guía Docente

Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Sistemas construtivos baseados en nanotecnoloxía	Código	670503019		
Titulación	Mestrado Universitario en Tecnoloxías de Edificación Sostible (plan 2012)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3	
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Construcións Arquitectónicas				
Coordinación	Pintos Pena, Santiago	Correo electrónico	santiago.pintos.pena@udc.es		
Profesorado	Alonso Alonso, Patricia	Correo electrónico	patricia.alonso.alonso@udc.es		
	Pintos Pena, Santiago		santiago.pintos.pena@udc.es		
Web					
Descrición xeral	<p>nanotecnoloxía</p> <p>Nos últimos anos, houbo o lanzamento da nanotecnoloxía afectando a todos os sectores da sociedade, cun grande futuro inmediato nas aplicacións en materiais de construción e como unha liña aínda máis prometedor de investigación en futuros novos sistemas de construción.</p> <p>En construción, a nanotecnoloxía está nos primeiros estadios do seu desenvolvemento abrindo horizontes máis amplos no desenvolvemento e aplicación de novos materiais nano que poden proporcionar melloras na área de construción.</p> <p>Este curso está destinado a mostrar unha visión xeral de nanociencia e Nanotecnología, en España, materiais nanocompósitos, máis lixeiro e máis duradeiro, enerxía eficiente, con novas propiedades, as posibles aplicacións na construción en xeral e unha visión de base para maior afondamento do tema.</p> <p>Construción pasiva.</p> <p>Como un complemento importante do motivo é incorporada no curso dunha sección específica para o coñecemento de estratexias de construción pasiva na procura da conquista de confort do edificio cun consumo mínimo ou non de recursos.</p> <p>Conceptos teóricos e prácticos da construción pasiva e bioclimática ea súa relación coa arquitectura, edificatorias estratexias exemplos de arquitectura popular relacionados, aplicacións prácticas, exemplos e planificación urbana sustentable tamén é discutido.</p> <p>Ferramentas tamén xeralmente baseados en Givoni Diagram, que permiten a definición de estratexias pasivas recomenda a nivel teórico e profundidade que tales ferramentas poden ser amosadas.</p> <p>En consecuencia, a nanotecnoloxía e a construción pasiva son un corpo común dirixido a estratexias de aprendizaxe e efectos físicos que non impliquen o uso de recursos e reduzan a chamada "pegada ecolóxica".</p>				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A31	Dominio de habilidades e métodos de aplicación de novos materiais ao servizo do edificio.
A32	Capacidade de concibir, deseñar ou crear, poñer en práctica e adoptar un sistema sostible con novos materiais.
A33	Capacidade de aplicar novos materiais nanotecnolóxicos a sistemas construtivos no edificio.
A35	Capacidade de concibir, deseñar ou crear, poñer en práctica e adoptar un sistema sostible con materiais tradicionais.
A36	Capacidade de aplicar novos sistemas construtivos en diálogo con sistemas construtivos tradicionais no edificio.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.



B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de 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.
B4	Que os estudantes saiban 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
B7	Capacidade de organización e planificación.
B13	Capacidade de Traballo nun equipo de carácter interdisciplinar
B18	Capacidade de Adaptación a novas situacións.
B19	Creatividade.
B23	Sensibilidade cara a temas ambientais.
B25	Orientación ao cliente.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Coñeza materiais xenericamente nanotecnoloxía usados ??en aplicacións de construción para avaliar os posibles sistemas de construción.	AM31 AM32 AM33	BM1 BM2 BM3 BM4 BM7 BM13 BM18 BM19 BM23 BM25
Coñeza as estratexias de construción pasiva que buscan a realización de confort do edificio cun consumo mínimo de recursos.	AM31 AM32 AM33 AM35 AM36	BM1 BM2 BM7 BM13 BM18 BM19 BM23 BM25	CM1 CM6 CM7 CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
INTRODUCCIÓN Á NANOTECNOLOXÍA	Introdución: ¿Que é a nanotecnoloxía? conceptos
NANOTECNOLOXÍA: EFECTOS	EXemplos: efecto loto, self-cleaning: photocatalysis, Easy-to-clean (ETC), ...
NANOTECNOLOXÍA: APLICACIÓNS PARA A CONSTRUCCIÓN	Exemplos: nanoestruturas de carbono: aglomerados de carbono, os nanotubos de carbono, aplicacións, materiais biolóxicos, ...



CONSTRUCCION PASIVA	-Conceptos teóricos entorno á construción e a arquitectura pasiva e bioclimática. -Estratexias edificatorias pasivas. cuantificación. exemplos de arquitectura popular bioclimática. -Aplicacions contemporáneas de estratexias pasivas e bioclimáticas. Exemplos. -Planificación urbá sostible.
CONSTRUCCIÓN PASIVA. APLICACIÓNS	-Aplicación 1: modificación e lectura de arquivos climáticos -Aplicación 2: definición de estratexias pasivas aconsexadas -Aplicación 3: presentación ferramentas simulación

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B23 C7 C8	12	18	30
Obradoiro	A31 A32 A33 A35 A36 B1 B18 B19 C1	3	0	3
Traballos tutelados	A31 A32 A33 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B7 B13 B19 B23 B25 C6 C7 C8	3	34	37
Saídas de campo	B1 B2 B18 B23 B25	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. Esta última modalidade sóese reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.
Obradoiro	Modalidade formativa orientada á aplicación de aprendizaxes na que se poden combinar diversas metodoloxías/probas (exposicións, simulacións, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través da que o alumnado desenvolve tarefas eminentemente prácticas sobre un tema específico, co apoio e supervisión do profesorado.
Traballos tutelados	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do ?cómo facer as cousas?. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.
Saídas de campo	Actividades desenvolvidas nun contexto externo ao contorno académico universitario (empresas, institucións, organismos, monumentos, etc.) relacionadas co ámbito de estudo da materia. Estas actividades céntranse no desenvolvemento de capacidades relacionadas coa observación directa e sistemática, a recollida de información, o desenvolvemento de produtos (bosquexos, deseños, etc.), etc.  De non existir medios para a saída poderase substituír por outra actividade equivalente.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



<p>Traballos tutelados Obradoiro</p>	<p>Actividade académica desenvolvida polo profesorado, individual ou en pequeno grupo, que 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. 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).</p> <p>No caso de actividade presencial o profesor definirá o procedemento adecuado, sendo o procedemento por defecto que o alumno solicite previamente a mesma con tempo suficiente (1 semán) para a correcta organización e asignación das citas.</p> <p>Enténdese por atención personalizada o tempo que cada profesor reserva para atender e resolver dúbidas ao alumnado en relación a unha materia concreta.</p> <p>Non se debe confundir atención personalizada con titoría académica, xa que esta fai referencia á necesidade de asignar a cada alumno un titor desde primeiro curso da carreira ata que finaliza os estudos universitarios, co obxectivo de ofrecer un soporte permanente e formal en aqueles momentos nos que debe tomar decisións.</p>
--	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A31 A32 A33 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B7 B13 B19 B23 B25 C6 C7 C8	<p>Metodoloxía deseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del ¿cómo hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje.</p> <p>Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.</p> <p>Se valorará igualmente la calidad de la presentación escrita y oral del trabajo.</p>	90
Obradoiro	A31 A32 A33 A35 A36 B1 B18 B19 C1	Se valorará su iniciativa y participación en las tareas propuestas	10

Observacións avaliación
<p>Establécese a asistencia de polo menos o 80% das horas do curso e participar da viaxe de campo como un requisito mínimo.</p> <p>A asignatura diséñase cun sistema de avaliación continua, polo que é importante a asistencia do alumno nas actividades propostas. Este tipo de avaliación é desenvolvido co apoio persoal do profesor, con particular relevancia dos traballos desenvolvidos durante o curso, que rematan coa presentación oral do traballo final.</p> <p>Esta avaliación continua constitúe a primeira oportunidade de pasar o curso.</p> <p>No caso de que non sexa alcanzado o mínimo nas actividades propostas o profesor poderá escoller entre dúas opcións que compoñen a segunda oportunidade de pasar o curso: Voltar a entregar os traballos para acadar maior profundidade técnica no tema e na súa presentación a través da plataforma "web" nas datas designadas para o efecto, ou ben a realización dun exame final.</p>

Fontes de información
-----------------------



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vijay K. Varadan...[et al.] (2010). Nanoscienceand nanotechnology in engineering. New Jersey, [etc.]:World Scientific</li><li>- Poole,Charles P. (2007). Introducción a la nanotecnología/ Charles P.Poole Jr., Frank J. Owens.. Barcelona : Reverté</li><li>- CDa-84 (). Nanotecnología [Vídeo]. Barcelona : ÁncoraAudiovisual</li><li>- coordinador, Antonio Correia (2008). Nanociencia y nanotecnología en España : Un análisis de la situación presente y de las perspectivas de futuro. Madrid : Fundación Phantoms</li><li>- e-drexler (). <a href="http://e-drexler.com/p/04/04/0330drexPubs.html">http://e-drexler.com/p/04/04/0330drexPubs.html</a>.</li><li>- LABORATORIO IBERICOINTERNACIONAL DE NANOTECNOLOGÍA (). <a href="http://inl.int/">http://inl.int/</a>.</li><li>- NANOSPAIN (). <a href="http://www.nanospain.org">http://www.nanospain.org</a>.</li><li>- RED PARA LA APLICACIÓN DE NANOTECNOLOGÍAS EN MATERIALES Y PRODUCTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y EL HÁBITAT (). <a href="http://www.nano-renac.com/">http://www.nano-renac.com/</a>.</li><li>- Rafael Serra (2004). Arquitectura y Climas. Barcelona. GG</li><li>- Coor. Antonio Martínez Cortizas y Augusto Pérez Alberti (1999). Atlas Climático de Galicia. Xunta de Galicia</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**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