



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Estrategias constructivas en arquitectura pasiva y bioclimática		Código	670526010
Titulación	Mestrado Universitario en Edificación Sostenible (Plan 2017)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas			
Coordinador/a	Pintos Pena, Santiago	Correo electrónico	santiago.pintos.pena@udc.es	
Profesorado	Hermo Sanchez, Víctor Manuel	Correo electrónico	victor.hermo@udc.es	
	Pintos Pena, Santiago		santiago.pintos.pena@udc.es	
Web	http://euat.udc.es/es/info/titulaciones/master-ues			
Descripción general	Desde el aprendizaje de las posibles soluciones constructivas, esta asignatura pretende aportar conocimientos al alumno sobre la importancia del enfoque ecológico y de sostenibilidad en el diseño arquitectónico, imprescindible en un mundo de recursos limitados. Para ello se estudiarán las relaciones entre edificio y ambiente. Aspectos de energía en edificación y urbanismo. Condiciones de confort. Aspectos de diseño pasivo, bioclimático, instalaciones, eficiencia y sostenibilidad.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A2	CE02 Conocer y aplicar estrategias constructivas propias de la arquitectura pasiva y bioclimática.
B1	CB01 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	CB02 Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	CB03 Ser capaces de 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.
B4	CB04 Saber comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB05 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B7	CG02 Capacidad de organización y planificación.
B12	CG07 Trabajo en equipo.
B17	CG12 Adaptación a nuevas situaciones.
B18	CG13 Creatividad.
B22	CG17 Sensibilidad hacia temas medioambientales.
B24	CG19 Orientación al cliente.
B25	CG20 Conocer los principios básicos del paradigma de la sostenibilidad, sus debates e implicaciones ambientales, socioculturales y económicas.
B26	CG21 Entender y conocer las dinámicas y problemáticas aparecidas con el fenómeno de la globalización y su relación con la sostenibilidad global.
B27	CG22 Conocer el impacto que el uso de la tecnología tiene sobre la sociedad que lo adopta y los principios básicos para una tecnología de la sostenibilidad.
B28	CG23 Analizar los flujos materiales y energéticos que se dan en un sistema y su interrelación con el territorio y los recursos que lo sostiene.



B29	CG24 Conocer la legislación vigente y la normativa aplicable en materia de sostenibilidad, eficiencia energética y gestión de la calidad medioambiental en el ámbito de la edificación.
B30	CG25 Conocer los principios físicos relacionados con los problemas energéticos y de sostenibilidad y saber aplicarlos en el diseño constructivo.
B31	CG26 Diseñar, planificar, ejecutar y evaluar proyectos tecnológicos, científicos o de gestión en un marco de sostenibilidad.
B32	CG27 Analizar y comparar las prestaciones de distintas alternativas tecnológicas, y seleccionar las soluciones más adecuadas con criterios de sostenibilidad y eficiencia.
B33	CG28 Gestionar la explotación del edificio, implementando las mejoras necesarias para adecuar los parámetros ambientales y energéticos.
C6	CT06 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	CT07 Asumir cómo profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	CT08 Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
CE02 Conocer y aplicar estrategias constructivas propias de la arquitectura pasiva y bioclimática.	AM2		
CB01 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		BM1	
CB03 Ser capaces de 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.		BM2	
CB03 Ser capaces de 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.		BM3	
CB04 Saber comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		BM4	
CB05 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		BM5	
CG02 Capacidad de organización y planificación.		BM7	
CG07 Trabajo en equipo.		BM12	
CG12 Adaptación a nuevas situaciones.		BM17	
CG13 Creatividad.		BM18	
CG17 Sensibilidad hacia temas medioambientales.		BM22	
CG19 Orientación al cliente.		BM24	
CG20 Conocer los principios básicos del paradigma de la sostenibilidad, sus debates e implicaciones ambientales, socioculturales y económicas.		BM25	
CG21 Entender y conocer las dinámicas y problemáticas aparecidas con el fenómeno de la globalización y su relación con la sostenibilidad global.		BM26	
CG22 Conocer el impacto que el uso de la tecnología tiene sobre la sociedad que lo adopta y los principios básicos para una tecnología de la sostenibilidad.		BM27	
CG23 Analizar los flujos materiales y energéticos que se dan en un sistema y su interrelación con el territorio y los recursos que lo sostiene.		BM28	
CG24 Conocer la legislación vigente y la normativa aplicable en materia de sostenibilidad, eficiencia energética y gestión de la calidad medioambiental en el ámbito de la edificación.		BM29	
CG25 Conocer los principios físicos relacionados con los problemas energéticos y de sostenibilidad y saber aplicarlos en el diseño constructivo.		BM30	
CG26 Diseñar, planificar, ejecutar y evaluar proyectos tecnológicos, científicos o de gestión en un marco de sostenibilidad.		BM31	



CG27 Analizar y comparar las prestaciones de distintas alternativas tecnológicas, y seleccionar las soluciones más adecuadas con criterios de sostenibilidad y eficiencia.		BM32	
CG28 Gestionar la explotación del edificio, implementando las mejoras necesarias para adecuar los parámetros ambientales y energéticos.		BM33	
CT06 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.			CM6
CT07 Asumir cómo profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.			CM7
CT08 Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.			CM8

Contenidos	
Tema	Subtema
1 Normativa aplicable	1.1 Directivas comunitarias 1.2 Directiva Estatal 1.3 Iniciativas comunitarias (Guía de Arquitectura Pasiva)
2 Tecnología constructiva aplicada a la arquitectura Pasiva y Bioclimática	2.1 Entorno 2.2 Calefacción pasiva 2.3 Refrigeración pasiva
3 Métodos de elección de materiales y sistemas constructivos con criterios de sostenibilidad y eficiencia.	3.1 Métodos de elección 3.2 Análisis crítico
4 Casos prácticos y ejemplos de obras construidas.	4.1 Casos prácticos 4.2 Ejemplos reales

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A2 B1 B3 B4 B5 B17 B24 B25 B27 B29 B30 B33 C6 C7 C8	15	23	38
Presentación oral	B2 B7 B12 B18 B22 B26 B28 B31 B32	3	5	8
Trabajos tutelados	B2 B7 B12 B18 B22 B26 B28 B31 B32	3	25	28
Lecturas	A2 B1 B22 B25 B26 B27 B28 B29 B30 B32 C6	0	0	0
Foro virtual	B3 B4 B12 B17 B18 C7	0	0	0
Prácticas a través de TIC	A2 B2 B4 B12 B28 B31 B32 B33 C6 C7 C8	0	0	0
Atención personalizada		1	0	1

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	MODALIDAD PRESENCIAL: Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. La clase magistral es también conocida como "conferencia", "método expositivo" o "lección magistral". Esta última modalidad se suele reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales, con un contenido que supone una elaboración original y basada en el uso casi exclusivo de la palabra como vía de transmisión de la información a la audiencia. A criterio de los docentes -y siempre atendiendo a la memoria del plan que puede incorporar sesiones "magistrales" y "prácticas", la clase Magistral podrá incorporar actividades formativas que complementen la exposición de los docentes. Así podrán plantearse: 1. análisis prácticos concretos, en donde se pone al sujeto ante unas condiciones hipotéticas que deben desarrollarse con las herramientas indicadas y/o 2. salidas de campo desarrolladas en un contexto externo al entorno académico universitario, pero siempre relacionadas con el ámbito de estudio de la materia. (empresas, instituciones, organismos, monumentos) etc.)
Presentación oral	MODALIDAD PRESENCIAL: Intervención inherente a los procesos de enseñanza-aprendizaje basada en la exposición verbal a través de la que el alumnado y profesorado interactúan de un modo ordenado, planteando cuestiones, haciendo aclaraciones y exponiendo temas, trabajos, conceptos, hechos o principios de forma dinámica. Esta metodología, en las horas de docencia servirá igualmente como elemento de aprendizaje, consulta, comparación, enseñanza colaborativa y corrección. También como ensayo de la evaluación correspondiente al periodo de exámenes.
Trabajos tutelados	MODALIDAD PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL: Elaboración por parte del alumno de un trabajo a un nivel profesional y/o de investigación. Metodología diseñada 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 y en el seguimiento de ese aprendizaje por parte del profesor-tutor. El trabajo tutelado versará sobre contenidos directos de la materia o que resulten afines a juicio del profesor. Con la conformidad del docente, el trabajo podrá plantearse como trabajo único e independiente o formar parte de un trabajo integrador (ej: varias asignaturas o TFM).
Lecturas	MODALIDAD PRESENCIAL Y NON PRESENCIAL: Son un conjunto de textos y documentación escrita que se han recogido y editado como fuente de profundización en los contenidos trabajados.
Foro virtual	MODALIDAD NO PRESENCIAL: Espacio de discusión informal destinado a los estudiantes para el tratamiento de un tema o problema, que se desarrolla a través de un entorno virtual de aprendizaje mediante herramientas de comunicación asíncrona (foro).
Prácticas a través de TIC	MODALIDAD NO PRESENCIAL: Metodología que permite al alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostraciones, simulaciones, etc.) la teoría de un ámbito de conocimiento, mediante la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Las TIC suponen un excelente soporte y canal para el tratamiento de la información y aplicación práctica de conocimientos, facilitando el aprendizaje y el desarrollo de habilidades por parte del alumnado.

Atención personalizada

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



Trabajos tutelados Presentación oral Prácticas a través de TIC	Actividad académica desarrollada por el profesorado, individual o en pequeño grupo, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desenvolverse de forma presencial (directamente en el aula y/o en los momentos que el profesor tiene asigna tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual, a través de los espacios de comunicación de la herramienta Moodle, etc). La manera en la que se procederá para llevarla a cabo, la establecerá cada profesor según su personal organización (es posible que un mismo docente deba organizar la atención personalizada para atender a varias asignaturas, en diferentes centros y con distinta organización de su docencia según cuatrimestre y/o periodos lectivos) La tutoría permite la orientación a los alumnos sobre cuestiones docentes (resolviendo dudas en relación con aspectos concretos del estudio de la materia) o la atención a situaciones personales que pueden afectar a su rendimiento académico (proporcionando orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje). La tutoría no puede suplir la inasistencia a clase o una deficiente dedicación a la asignatura. No es, ni debe confundirse, con una ?clase particular? individualizada. Se distinguen dos operativas diferenciadas y complementarias: 1.- TUTORIAS EN PEQUEÑOS GRUPOS: Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Estando referida prioritariamente al aprendizaje de ?como hacer las cosas?. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad por su propio aprendizaje, en su ?dedicación no presencial? durante el desarrollo de las actividades propuestas. Este sistema de enseñanza se complementa con dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor. Para su realización es importante consultar con el profesor los avances que se vayan realizando progresivamente para ofrecer las orientaciones necesarias en cada caso para asegurar la calidad de los trabajos de acuerdo a los criterios que se indiquen. Ya que las experiencias y consultas podrían ser comunes y enriquecedoras para otros compañeros, el seguimiento se hará preferentemente de forma colectiva quedando a juicio del profesor el seguimiento individualizado si así lo considerase necesario en la operativa expuesta. 2.- ATENCIÓN PERSONALIZADA: Se recomienda su uso por parte del alumnado para atender y resolver las dudas del alumnado en relación a aspectos concretos de la materia. De forma general deberá de solicitarse con antelación suficiente para que el profesor pueda organizar su realización y establecer el como debe hacerse, según lo que proceda en cada caso. Asimismo deberán repartirse a lo largo del curso, evitando concentraciones en vísperas de exámenes. Por todo ello, se insiste en que la solicitud de tutorías en víspera de exámenes y sin tiempo suficiente para que los docentes puedan organizarlas, no se corresponde en tiempo, forma y objetivo, con lo que se ha considerado adecuado en la asignatura para una atención personalizada. Aun cuando lo habitual es que la tutoría sea solicitada por el alumno, el profesor podrá convocar, a tal efecto, a uno o más alumnos, si lo estimase conveniente. La manera en la que se procederá para llevarla a cabo, la establecerá cada profesor en sus respectivos grupos. A priori, se ha programado para dicha metodología 1:00 horas por alumno y materia. Si bien este ratio podrá modificarse en función del número total de alumnos que cada docente deba atender. Todo ello en función del número de asignaturas, grupos y nº de alumnos que figuran en cada una de ellas.
---	---



Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A2 B1 B3 B4 B5 B17 B24 B25 B27 B29 B30 B33 C6 C7 C8	DOCENCIA PRESENCIAL: La descripción concreta de la metodología se puede ver en el "paso 5: Metodologías"; Los ítems que se plantean y valoran son: 1.- Asistencia a clases expositivas: Para computar el ítem positivamente se deberá tener un mínimo del 80% de las clases impartidas. (Este mínimo es OBLIGATORIO) 2.- Asistencia a clases interactivas: Ídem anterior. (Este mínimo es OBLIGATORIO)	20
Trabajos tutelados	B2 B7 B12 B18 B22 B26 B28 B31 B32	DOCENCIA PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL: La descripción concreta de la metodología se puede ver en el "paso 5: Metodologías"; Los ítems que se plantean y valoran son: 1.-Calidad de la presentación oral: Para computar el ítem positivamente deberá presentar su trabajo de manera rigurosa, descriptiva y didáctica, siendo capaz de responder adecuadamente a las aclaraciones que sobre el mismo se formulen por parte de sus compañeros o profesor. 2.-Presentación audiovisual: Ídem anterior? Cada alumno completará y respaldará su exposición con apoyo en la presentación audiovisual que haya realizado (PowerPoint o similar, pizarra, etc.). Se por algún motivo sobrevenido (ej:imposibilidad física o temporal), el docente debe prescindir de esta metodología, su valoración y dedicación pasarán a formar parte de la metodología "Trabajo Tutelado",. Todo ello sin perjuicio de que la presentación oral sí pueda formar parte de una prueba integrada en el periodo de exámenes.	30
Presentación oral	B2 B7 B12 B18 B22 B26 B28 B31 B32	DOCENCIA PRESENCIAL: La descripción concreta de la metodología se puede ver en el "paso 5: Metodologías"; Es importante entender que no es posible condensar este seguimiento continuo del trabajo en las últimas clases o (aun peor), en tutorías posteriores a la finalización de las sesiones magistrales. Los ítems que se plantean y valoran son: 1.- Calidad del trabajo 2.- Observación de las normas de entrega y presentación establecidas en trabajos, prácticas y pruebas objetivas y ensayo-desarrollo: Para computar el ítem positivamente se deberá atender a las indicaciones concretas que figuren en el enunciado del Trabajo Tutelado. 3.-Observación de las normas de inclusión y presentación de la bibliografía: Deberá entregarse el Trabajo Tutelado acorde a las normas indicadas de inclusión y presentación de la bibliografía en los mismos. Esto es, usar la Norma ISO 690-2010, primer elemento-fecha, con cita por superíndice a pie de página. La bibliografía estará constituida como mínimo por las siguientes fuentes documentales consultadas: 3 Monografía, 2 Normas y 1 sitio Web.	50



Lecturas	A2 B1 B22 B25 B26 B27 B28 B29 B30 B32 C6	DOCENCIA PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL: La descripción concreta de la metodología se puede ver en el "paso 5: Metodologías";	0
Foro virtual	B3 B4 B12 B17 B18 C7	DOCENCIA NO PRESENCIAL: La descripción concreta de la metodología se puede ver en el "paso 5: Metodologías";	0
Prácticas a través de TIC	A2 B2 B4 B12 B28 B31 B32 B33 C6 C7 C8	DOCENCIA NO PRESENCIAL: La descripción concreta de la metodología se puede ver en el "paso 5: Metodologías";	0

Observaciones evaluación

La interface actual exige introducir las metodologías y evaluaciones de la MODALIDAD PRESENCIAL y de la MODALIDAD NO PRESENCIAL en el mismo espacio.

Ya que ni todas las metodologías, ni todos los elementos de evaluación son comunes a las dos opciones, para mejor claridad se han categorizado elementos donde es posible (ver descripción de metodologías).

Donde no es posible categorizar o discretizar sistema, se ha decidido describir la METODOLOGÍA PRESENCIAL, especificándose las particularidades de la asignatura NO PRESENCIAL en la página de la asignatura (MOODLE).

La asignatura se diseña con un sistema de evaluación continua, por lo que es importante la asistencia del alumno a las actividades propuestas. Este tipo de evaluación se desenvuelve con el apoyo personal de los profesores, con particular relevancia del trabajo tutelado durante el curso, que puede finalizar con la presentación oral del trabajo tutelado.

Para la evaluación continua se utilizará la rúbrica de ITEMS. La finalidad de esta rúbrica es valorar el conjunto los ítems en positivo, es decir partiendo de la observación directa del desempeño (cumplir y ejercer las obligaciones inherentes propias del alumno), teniendo en cuenta la participación activa y con aprovechamiento, que el alumno realiza de las distintas pruebas y competencias que en conjunto debería de ser capaz de alcanzar al finalizar el cuatrimestre. De los ítems que se plantean, si se evalúan y valoran positiva más de los 2/3 de los mismos, se procederá a realizar su media, que se corresponderá con la calificación de esta metodología. Estos puntos tienen carácter sumativo, esto es se le incrementarán a la valoración del resto, siempre que se alcance el mínimo de cuatro (4,0). De no alcanzarse, ese ITEM no se incorporará al sumatorio. Dada la naturaleza de los ítems así como el carácter de evaluación continua sin prueba final establecida en la materia, la no valoración positiva de más de 2/3 de las mismas supondrá una calificación de NP (no presentado) en la primera oportunidad, indicando que en la segunda oportunidad (Julio), dicho requisito NO se establece como imprescindible, toda vez que su carácter no es exportable a dicha oportunidad. Esta evaluación continua constituye la primera oportunidad de pasar el curso. En el caso de que no se alcance el mínimo en las actividades propuestas, los profesores decidirán entre dos opciones que componen la segunda oportunidad de pasar el curso: volver a entregar los trabajos para conseguir mayor profundidad técnica en el tema y en su presentación a través de la plataforma "web" en las fechas destinadas al efecto, o bien la realización de un examen final.

Fuentes de información

Básica	Material docente elaborado, no seu caso, polo profesor da materia e dispoñible na plataforma Moodle. Guía de arquitectura pasiva para viviendas en Galicia . IGVS. Xunta de Galicia. 2017 Directiva comunitaria 31/2010 (edificios de energia casi nula) Rafael Serra (2004). Arquitectura y Climas. Barcelona. GGCoor. Antonio Martínez Cortizas y Augusto Pérez Alberti (1999). Atlas Climático de Galicia. Xunta de Galicia GIVONI; B: Climate considerations in building and urban design, N.Y., 1997 GIVONI, B. Passive and low energy cooling of buildings. N.Y. 1994 GIVONI B. Urban design in different climates, N.Y. 1989 LUDWIG ART Create an Oasis With Greywater Richard's Press. 1997 MAZRIAE. El libro de la energía solar pasiva. G. Gili, Barcelona 1983. NEILA GONZALEZ J. Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Munilla Leria, Madrid 2004 PEARSON DAVID The New Natural House Book? Creating a Healthy, Harmonious, and Ecologically Sound Home Simon & Schuster, 1998 , VEGA AMADO S. Energía solar pasiva en edificación: métodos para comparar diseños. Secretariado de Publicaciones. Universidad de Valladolid, Valladolid 1987 WACHBERGER M. Construir con el sol. Utilización de la energía solar pasiva . G. Gili, Barcelona 1984. WRIGHT D. Arquitecturas solar natural. Un texto pasivo. Gustavo Gili, Barcelona 1983
Complementaria	



Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Análisis de ciclo de vida/670526002
Asignaturas que continúan el temario
Trabajo de Fin de Máster/670526027
Estrategias sostenibles con soluciones constructivas tradicionales/670526013
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías