



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2018/19 |
| Asignatura (*) | Sistemas constructivos avanzados | Código | 670526005 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017) | | | |
| Descriptores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | Anual | Primero | Obligatoria | 3 |
| Idioma | CastellanoGallegoInglésItaliano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Construcción e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas | | | |
| Coordinador/a | Fernandez Prado, Ruben | Correo electrónico | ruben.fprado@udc.es | |
| Profesorado | Fernandez Prado, Ruben Hermo Sanchez, Victor Manuel Souto Blazquez, Gonzalo | Correo electrónico | ruben.fprado@udc.es victor.hermo@udc.es g.souto@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | <p>El progreso y desarrollo de la tecnología nos proporciona nuevos materiales con nuevas características y prestaciones. Su combinación y las particularidades en su uso en relación con el proyecto arquitectónico, las necesidades, la tipología, las condiciones atmosféricas, la durabilidad llega a cubrir las expectativas que hoy en día se pide a una solución constructiva alcanzando los requerimientos que las normativas nos exigen hasta llegar a culminar los requerimientos más sofisticados. En la evolución tecnológica al servicio de la edificación es imprescindible dar una respuesta que aúne en un sistema constructivo la solución a la necesidad, la estética, la economía, la sostenibilidad. Con estos criterios tiene una importancia relevante la evolución de sistemas a partir del reciclado de subproductos.</p> <p>En esta asignatura se pretende estudiar los materiales y sistemas constructivos evolucionados cumpliendo con los estándares descritos y planteando bases que permitan al alumno el estudio de nuevos materiales para su aplicación a la edificación con un uso racional de los recursos naturales.</p> | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A1 | CE01 Diseñar sistemas constructivos eficientes y sostenibles, mediante la aplicación de soluciones técnicas y sistemas constructivos tradicionales o avanzados. |
| A3 | CE03 Conocer e aplicar as solucións tecnolóxicas necesarias para mellorar o comportamento térmico da envolvente dun edificio.CE03 Conocer y aplicar las soluciones tecnológicas necesarias para mejorar el comportamiento térmico de la envolvente de un edificio. |
| 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 / Resultados del título | | |
| Conocimiento general de los sistemas constructivos evolucionados y de las investigaciones más recientes que se llevaron a cabo en este campo. | | AM1 | BM1 | CM6 |
| | | AM3 | BM2 | CM7 |
| Capacidad de evaluar la adecuación a aplicaciones determinadas de los nuevos materiales y de sus sistemas constructivos asociados, bajo criterios de durabilidad, economía, sostenibilidad, estética, etc. para obra nueva o rehabilitación. | | | BM3 | CM8 |
| | | | BM4 | |
| | | | BM5 | |
| | | | BM7 | |
| | | | BM12 | |
| | | | BM17 | |
| | | | BM18 | |
| | | | BM22 | |
| | | | BM24 | |
| | | | BM25 | |
| | | | BM26 | |
| | BM27 | | | |
| | BM28 | | | |
| | BM29 | | | |
| | BM30 | | | |
| | BM31 | | | |
| | BM32 | | | |
| | BM33 | | | |

| Contenidos | |
|-----------------|--|
| Tema | Subtema |
| 1. INTRODUCCIÓN | Sostenibilidad y construcción: del diseño a la ejecución al uso. |



| | |
|---|---|
| 2. MARCO NORMATIVO | . |
| 3. LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EVOLUCIONADOS | <p>3.1. Sistemas estructurales in-situ y prefabricados</p> <p>3.1.1. Madera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Últimos avances. Módulos prefabricados, sistema light-framing, paneles. - Referencias: obras construidas. <p>3.1.2. Hormigón</p> <ul style="list-style-type: none"> - Últimos avances. Investigaciones recientes y en curso. - Referencias: obras construidas. <p>3.2. Cubiertas e impermeabilizaciones</p> <p>3.2.1. La cubierta ventilada.</p> <p>3.2.2. La cubierta inundable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Últimos avances. Investigaciones recientes y en curso. - Referencias: obras construidas. <p>3.3. Cerramientos de fachada</p> <p>3.3.1. Fachadas ventiladas ligeras. Prefabricación y obra seca</p> <p>3.3.2. Fachadas multicapa de vidrio</p> <p>3.3.3. Fachadas de doble piel</p> <p>3.3.4. Otros: Fachadas ventiladas con revestimiento exterior continuo; sistemas ?Vêture?; etc.</p> <p>Últimos avances. Investigaciones recientes y en curso.</p> <p>Referencias: obras construidas.</p> <p>3.4. Sistemas de acabado interior: Pavimentos, falsos techos, trasdosados y revestimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Últimos avances. Investigaciones recientes y en curso. - Referencias: obras construidas. <p>3.5 Sistemas mixtos con materiales tradicionales e innovadores.</p> <p>Compatibilidad de los materiales y uso en sistemas constructivos innovadores.</p> <p>Métodos de elección de materiales y sistemas constructivos con criterios de sostenibilidad y eficiencia.</p> |

| Planificación | | | | |
|------------------------|--|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A3 B1 B2 B26 B27 B28 B29 B30 C6 | 9 | 0 | 9 |
| Trabajos tutelados | A1 A3 B1 B3 B5 B7 B12 B17 B18 B22 B24 B25 B26 B27 B28 B31 B32 B33 C6 C7 C8 | 0 | 53 | 53 |



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aprendizaje colaborativo | A1 A3 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 | B3 B4 B7 B12 B18 B24 | 3 | 0 | 3 |
| 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 | <p>Se realizará una exposición de los contenidos a través de medios audiovisuales.</p> <p>Podrán organizarse conferencias en el aula o la asistencia a sesiones de conferencias relevantes organizadas externamente acerca de sistemas constructivos evolucionados.</p> |
| Trabajos tutelados | <p>A lo largo del curso, el alumno desarrollará un trabajo en equipo que concluirá con una breve presentación oral ante sus compañeros.</p> <p>Para su realización, se plantean dos tipos de trabajo alternativos entre los que podrá optar. No obstante, los profesores orientarán al alumno en relación con el tema que proponga, y se reservan el derecho de reajustar los temas con fines docentes.</p> <p>a) Desarrollo de una propuesta técnica de un nuevo producto, elemento o sistema constructivo innovador, avanzado y eficiente para la edificación. Se podrán llevar a cabo dos estrategias alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Innovación con nuevos materiales, productos o elementos constructivos. - Nueva aplicación de un material, producto o elemento existente (p. ej: material de desecho o subproducto de la industria) <p>En cada trabajo, se estudiarán como mínimo los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción, composición y aplicaciones del producto / elemento / sistema constructivo. - Diseño del sistema constructivo resultante. Viabilidad técnica de la propuesta. - Durabilidad de la propuesta. - Mejoras que proporciona la propuesta. - Valoración de la solución de reciclado del material de desecho. - Sostenibilidad en la producción industrial del producto / elemento / sistema constructivo. <p>b) Estudio de un sistema constructivo evolucionado existente, compuesto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de materiales / producto / elemento / sistema utilizados. - Comparación con otros sistemas constructivos existentes alternativos. - Valoración de la solución de reciclado del material de desecho. - Sostenibilidad en la producción industrial del producto / elemento / sistema constructivo. <p>Cada equipo podrá plantear libremente cualquier propuesta que se ajuste a los requisitos generales establecidos. No obstante, los profesores orientarán a los alumnos en relación con el tema que propongan, y se reservan el derecho de reajustar los temas con fines docentes.</p> <p>Existe la posibilidad de que un mismo trabajo sea desarrollado conjuntamente en las materias ?Sistemas constructivos avanzados? y ?Materiales constructivos innovadores y eficientes?. Para ello, el tema propuesto deberá cumplir los requisitos establecidos en las guías docentes de ambas materias simultáneamente, y deberá ser aprobado por los profesores de la materia antes de su inicio. En ese caso, el trabajo deberá tener una extensión y un nivel de desarrollo acorde con el tiempo de dedicación previsto en la planificación de ambas materias.</p> |



| | |
|--------------------------|---|
| Aprendizaje colaborativo | <p>El sistema de desenrollo del trabajo tutelado será una combinación entre el trabajo de casa y el seguimiento en el aula por parte del profesor.</p> <p>Él trabajo en el aula se trata de un conjunto de procedimientos de enseñanza-aprendizaje guiados de forma presencial el apoyados con tecnologías de la información y las comunicaciones, que se basan en la organización de la clase en pequeños grupos en los que el alumnado trabaja conjuntamente en la resolución de tareas asignadas por el profesorado para optimizar su propio aprendizaje y la de los otros miembros del grupo.</p> |
| Presentación oral | <p>Se realizará una presentación del trabajo tutelado delante de los compañeros, el profesor fomentará la participación en la discusión acerca del tema tras la presentación.</p> <p>Será obligatoria la presentación de un trabajo académico escrito, una presentación tipo power-point y un panel resumen en tamaño A1 sobre cartón pluma.</p> |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------------------|--|
| Trabajos tutelados | El alumno será atendido en horario de tutorías para aclaraciones acerca de los temas tratados en las actividades planteadas. |
| Sesión magistral | El profesor realizará un seguimiento con atención a grupos de trabajo guiándolos en el desarrollo de los mismos. |
| Presentación oral | |
| Aprendizaje colaborativo | |

Evaluación

| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
|--------------------|--|---|--------------|
| Trabajos tutelados | A1 A3 B1 B3 B5 B7 B12 B17 B18 B22 B24 B25 B26 B27 B28 B31 B32 B33 C6 C7 C8 | Se realizará en grupo otorgando la misma nota a todos los componentes del mismo. Los profesores se reservan el derecho de asignar calificaciones diferentes a cada componente, cuando detecten diferencias en el nivel de trabajo de cada uno. | 50 |
| Sesión magistral | A3 B1 B2 B26 B27 B28 B29 B30 C6 | Será obligatoria la asistencia al menos de un 80% de las sesiones | 20 |
| Presentación oral | B3 B4 B7 B12 B18 B24 | Se valorarán las destrezas de los alumnos así como los medios audiovisuales, maquetas, paneles, muestras a escala real, etc. que se utilicen en la misma. | 30 |

Observaciones evaluación

La asignatura se plantea con un sistema de evaluación continua, para lo cual es importante la asistencia del alumno a las actividades planteadas. Este tipo de evaluación se desarrolla con el apoyo de la atención personalizada del profesor, con especial relevancia del trabajo desarrollado durante el curso, que concluye con la presentación oral del mismo. Esta evaluación continua conforma la primera oportunidad de superar la asignatura. En caso de que no se alcance un mínimo en las actividades propuestas se ofrecerán dos opciones al alumno que constituyen la segunda oportunidad de superar la asignatura: rehacer el trabajo llegando a una mayor profundidad técnica del tema tratado y su presentación a través de la plataforma de teleformación en las fechas designadas a tal efecto, o bien la realización de un examen final. En caso de que un equipo de alumnos desarrolle un mismo trabajo de forma conjunta en las materias "Sistemas constructivos avanzados" y "Materiales constructivos innovadores y eficientes", en ambas materias le corresponderá la misma calificación - en las partes correspondientes al trabajo tutelado y a su presentación oral -.

Fuentes de información

| | |
|----------------|--|
| Básica | |
| Complementaria | |

Recomendaciones

| |
|---|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
|---|



| |
|---|
| |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| Materiales constructivos innovadores y eficientes/670526003 |
| Asignaturas que continúan el temario |
| Proyectos de i+d+i:relación investigación empresa/670503002 |
| 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