

480602 – MTDH- Ingeniería y tecnologías de la construcción y la edificación

Unidad responsable:	480 - Institut universitari de recerca en Ciència i Tecnologies de la Sostenibilitat (IS.UPC)
Unidad que imparte:	706 Departament d'Enginyeria de la Construcció (EC)
Curso:	2013-14
Titulació:	Máster universitario en Tecnología para el Desarrollo Humano y la Cooperación Máster universitario en Ciencia y Tecnología de la Sostenibilidad
Idiomas docencia:	Castellano
Créditos ECTS:	5

Profesorado

Responsable:	Miren Etxebarria
Otros:	Jesús Bairan

Competencias de la titulación a las que contribuye la asignatura

Específicas	CE07	Aplicar, en contextos de cooperación para el desarrollo, las tecnologías apropiadas disponibles en los ámbitos del hábitat y de las infraestructuras.
--------------------	------	---

Metodologías docentes

Metodologías docentes:

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes metodologías docentes:

Clase magistral o conferencia (EXP): exposición de conocimientos por parte del profesorado mediante clases magistrales o bien por personas externas mediante conferencias invitadas.

Resolución de problemas y estudio de casos (RP): resolución colectiva de ejercicios, realización de debates y dinámicas de grupo, con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula; presentación en el aula de una actividad realizada de forma individual o en grupos reducidos.

Trabajo teórico-práctico dirigido (TD): realización en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): aprendizaje basado en la realización, individual o en grupo, de un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Proyecto o trabajo de alcance amplio (PA): aprendizaje basado en el diseño, la planificación y realización en grupo de un proyecto o trabajo de amplia complejidad o extensión, aplicando y ampliando conocimientos y redactando una memoria donde se plasma el planteamiento de este y los resultados y conclusiones.

Actividades formativas:

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes actividades formativas:

Presenciales

480602 – MTDH- Ingeniería y tecnologías de la construcción y la edificación

Clases teóricas y conferencias (CTC): conocer, comprender y sintetizar los conocimientos expuestos por el profesorado mediante clases magistrales o bien por conferenciantes.

Clases prácticas (CP): participar en la resolución colectiva de ejercicios, así como en debates y dinámicas de grupo, con el profesor o profesora y otros estudiantes al aula.

Presentaciones (PS): presentar en el aula una actividad realizada de manera individual o en grupos reducidos.

Tutorías de trabajos teórico prácticos (TD): realizar en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

No presenciales

Realización de un proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): llevar a cabo, individualmente o en grupo, un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Realización de un proyecto o trabajo de alcance amplio (PA): diseñar, planificar y llevar a cabo individualmente o en grupo un proyecto o trabajo de amplia complejidad o extensión, aplicando y ampliando conocimientos y redactando una memoria donde se plasma el planteamiento de este y los resultados y conclusiones.

Estudio autónomo (EA): estudiar o ampliar los contenidos de la materia de forma individual o en grupo, comprendiendo, asimilando, analizando y sintetizando conocimientos.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Objetivos

Conoce y comprende el rol de la construcción dentro de los programas de desarrollo y sus implicaciones transversales, así como el impacto de la tecnología en un contexto social, local y global.

Conoce, comprende y es capaz de aplicar las tecnologías de la construcción y de la edificación en contextos de desarrollo y cooperación internacional.

Dispone de los elementos de análisis necesarios para afrontar un proyecto de infraestructuras en el contexto de la cooperación al desarrollo a escala local.

Conoce los productos y las tecnologías alternativas para la construcción de viviendas de bajo coste, así como las características esenciales de los diferentes materiales de construcción más utilizados.

Es capaz de detectar los parámetros fundamentales relacionados con la calidad y durabilidad de las edificaciones e infraestructuras, vinculados a construcciones permanentes, semipermanentes y temporales.

480602 – MTDH- Ingeniería y tecnologías de la construcción y la edificación

Horas totales de dedicación del estudiante		
Tema	horas	%
Clases teóricas y conferencias (CTC)	19	15%
Clases prácticas (CP)	8	6%
Prácticas de laboratorio o taller (L/T)	0	0%
Presentaciones (PS)	3	2%
Total (Grupo Grande)	30	
Tutorías de trabajos teórico prácticos (TD)	15	12%
Total AD	15	
Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR)	40	32%
Proyecto o trabajo de alcance amplio (PA)	20	16%
Estudio autónomo (EA)	20	16%
Total AA	80	
	125	

Contenidos	
<p>Tema 1</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Introducción. La construcción en los países del sur</p> <p>La construcción en los programas de desarrollo. Análisis de la implicación de la construcción en el desarrollo económico. Políticas de construcción de viviendas en zonas urbanas y rurales.</p> <p>Actividad 1: Ciclo de vida de una construcción semipermanente planeada para 5 años</p> <p>Actividad 2: Lectura y exposición del artículo científico.</p>
<p>Tema 2</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Proyectos y procesos constructivos</p> <p>Definir las partes de un proyecto constructivo. Se definirá la implantación del marco lógico en proyectos de construcción. Charla de un profesional externo experto en dirección en obras en países del sur.</p> <p>Actividad 3: Análisis de la composición de Proyectos Constructivos</p>
<p>Tema 3</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Tecnologías sostenibles y económicas</p> <p>Descripción de productos y tecnologías alternativas para la construcción de la vivienda popular utilizando soluciones caracterizadas por: disminuir los consumos de materiales y de energía en proceso productivo, utilización de recursos locales o nacionales, permitir la auto-construcción, descentralizar la producción, etc. Se impartirá una conferencia por un experto en el tema.</p> <p>Actividad 3: Análisis de la composición de Proyectos Constructivos</p>
<p>Tema 4</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Materiales de construcción</p> <p>Se trabajará con materiales de construcción utilizados en países del sur: piedra, madera, bambú, materiales de cemento (morteros, hormigón, ferrocemento), tierra (tapial y BTC), cerámicos. Charla de un especialista en construcciones de tierra y bambú. Se impartirá una conferencia por un experto en el campo de construcciones de tierra.</p> <p>Actividad 4: Análisis de un material de construcción y dos casos de estudio</p>
<p>Tema 5</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Criterios de diseño y especificaciones en edificación y pequeñas infraestructuras. Construcción permanente</p> <p>Se describirán las condiciones que se tienen que tener presentes tanto por el diseño, construcción y mantenimiento de las viviendas, estructuras sanitarias, educativas como productivas. Se describirán los aspectos generales de diferentes tipologías de puentes.</p> <p>Actividad 3: Análisis de la composición de Proyectos Constructivos</p>
<p>Tema 6</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Construcción temporal y semi-permanente</p> <p>Descripción de los elementos clave a considerar en estado de emergencia. Se definirán las respuestas posibles, con respecto a la construcción a la fase aguda de emergencia (construcciones temporales) cómo en fase post-emergencia (construcción semipermanente). Charla de un profesional en emergencias. Se impartirá una conferencia sobre construcciones de emergencia.</p> <p>Actividad 5: Lectura y exposición de un artículo científico o un informe técnico</p>

480602 – MTDH- Ingeniería y tecnologías de la construcción y la edificación

Construcciones sismo-resistentes. Edificación e infraestructuras	
Tema 7	
Descripción	Acción sísmica: Nociones básicas y caracterización de sollicitación. Se describirán los efectos sobre las construcciones y su comportamiento. Se detallará el funcionamiento sismo-resistente y estructuración del edificio. Problemas y males que pueden sufrir y se detallarán algunas de las metodologías por la mejora del sistema resistente.
Objetivos específicos	
Actividades vinculadas	

Planificación de actividades			
Actividad 1	Ciclo de vida de una construcción semipermanente planeada para 5 años		
Dedicación (h)	Clase	AD	AA
Descripción	Se plantea llevar a término una construcción con diferentes materiales. Se requerirá realizar la valoración del ciclo de vida de la construcción de acuerdo con la utilización de diversas tecnologías y materiales.		
Material			
Entregable			
Objetivos específicos			
Actividad 2	Lectura i exposició del artículo científico.		
Dedicación (h)	Clase	AD	AA
Descripción	<p>Se plantea la lectura de un artículo publicado en una revista científica sobre la política de la autoconstrucción, necesidad de viviendas, etc. Durante la clase se realizará una exposición de 15 minutos sobre el artículo leído.</p> <p>Se recomienda hacer una exposición donde se siga el mismo orden del artículo: introducción, desarrollo y conclusiones. Y por último, se tiene que añadir un análisis personal del que se ha tratado.</p> <p>Se plantea la lectura de un artículo publicado en una revista científica. Durante la clase se realizará una exposición de 15 minutos sobre el artículo leído.</p> <p>Se recomienda hacer una exposición donde se siga el mismo orden del artículo: introducción, desarrollo y conclusiones. Y por último se tiene que añadir un análisis personal del que se ha tratado.</p>		
Material			
Entregable	Se realizará una presentación en clase y se entregará un breve escrito con el análisis y crítica personal del que se habla o plantea su artículo.		
Objetivos específicos			
Actividad 3	Análisis de la composición de Proyectos Constructivos		
Dedicación (h)	Clase	AD	AA
Descripción	<p>Se facilitarán varios proyectos constructivos y se analizará la composición del proyecto: memoria, pliego de condiciones, planos y presupuesto. Se solicitará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar si el proyecto está completo. - Describir si la memoria del proyecto está bien descrita y si presenta todos los anexos necesarios. Entre estos anexos se destacará el análisis del marco lógico y seguridad y salud. Si se considera que la memoria no está completa, definir el que se requeriría para completarlo. - Analizar si el pliego de condiciones está orientado en el país y si no es así los cambios que se requerían. - De acuerdo con estos planos, ver si están muy detallados. Por otro lado, se buscará un 		

480602 – MTDH- Ingeniería y tecnologías de la construcción y la edificación

proyecto constructivo realizado en un país de desarrollo, y se completará, si es el caso, de la documentación necesaria, se implementará el proyecto Tecnologías sostenibles y económicas que se consideran oportunas además se realizará la valoración de la construcción permanente.

Material

Entregable

Objetivos específicos

Actividad 4 Análisis de un material de construcción y dos casos de estudio

Dedicación (h) Clase AD AA

Descripción

Material Escoge un material de construcción aplicable a países en vías de desarrollo y define las sus propiedades más importantes respecto a las propiedades físicas, químicas y mecánicas. Describe dos casos reales donde se haya utilizado este material de construcción.

Entregable

Objetivos específicos

Actividad 5 Lectura y exposición de un artículo científico o un informe técnico

Dedicación (h) Clase AD AA

Descripción Se realizarán diferentes estudios e implantaciones de tecnologías en Construcción temporal y semi-permanente. Se evaluarán construcciones sismo-resistentes. Trabajo individual.

Material

Entregable Trabajo individual.

Objetivos específicos

Actividad 6 Prueba escrita de control de conocimientos

Dedicación (h) Clase AD AA

Descripción

Material

Entregable

Objetivos específicos

Sistema de calificación		
EV1	Prueba escrita de control de conocimientos (PE).	30%
EV2	Trabajo realizado a lo largo del curso (TR).	50%
EV3	Asistencia y participación en clases y laboratorios (AP).	5%
EV4	Rendimiento y calidad del trabajo en grupal (TG)	15%

480602 – MTDH- Ingeniería y tecnologías de la construcción y la edificación

Se han de realizar como mínimo el 80 % de la actividad y es obligatorio la asistencia a todos los seminarios para que la asignatura sea evaluada.

Bibliografía

Básica

"Miller, J.D. (2008). "Humanitarian Engineering: Addressing the global influence of applied technology in engineering education". Master's Thesis. Queen's University"

Engineering in Emergencies. A practical guide for relief workers, Davis J., Lambert R. (2002). Intermediate Technology publications /RedR

Investing in Development. A Practical Plan to Achieve the Millenium Development Goals. Sachs, J. (coord.) (2005). UN Millenium Project. Disponible en <http://www.unmillenniumproject.org/reports/fullreport.htm>

Un techo para vivir, tecnología para viviendas de producción social en America Latina, Lorenzo Gallido, P.. Ediciones UPC, 2005

Architect's Data. Neufert, E., Neufert, P. (2006). Blackwell Science. Third edition

Manual Esfera. Proyecto Esfera (2004). Ginebra. Disponible en <http://www.sphereproject.org/content/view/27/84>

Building Materials.S.K. Duggal,New age International Publishers,2003

Civil Engineering Materials, Neil Jackson, Ravindra K. Dhir, 1996

Complementaria

Cada tema tendrá su material complementario que se proporcionará a través del campus digital

Otros recursos