GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MATERIALES SOSTENIBLES Y TÉCNICAS AVANZADAS EN CONSTRUCCIÓN.**
Código: 633006
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE PCEO MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACI** Curso: 1
Créditos ECTS: 4.0 Horas de trabajo presencial: 30
Porcentaje de presencialidad: 30.0% Horas de trabajo no presencial: 70
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: AGRELA SAINZ, FRANCISCO (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA
Área: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
Ubicación del despacho: Ed. Leonardo Da Vinci, Campus Rabanales
E-Mail: ir1agsaf@uco.es Teléfono: 957212239

Nombre: CONDE GARCÍA, MARTA
Departamento: INGENIERÍA FORESTAL
Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL
Ubicación del despacho: Ed. Leonardo Da Vinci, Campus Rabanales
E-Mail: ir1cogam@uco.es Teléfono: 957218547

Nombre: LOPEZ AGUILAR, MARTIN
Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA
Área: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
Ubicación del despacho: Ed. Leonardo Da Vinci, Campus Rabanales
E-Mail: ir1loagm@uco.es Teléfono: 957218541

Nombre: SÁNCHEZ MORENO, MARÍA MERCEDES
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio C3, Campus de Rabanales
E-Mail: msmoreno@uco.es Teléfono: 957218660

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CG3	Capacidad de trabajo en equipo en un contexto de investigación
CG5	Capacidad para conjugar el interés y la optimización de los procesos de investigación en nuevos materiales para la construcción, con la necesidad de hacerlo de forma respetuosa con el medio ambiente.
CG6	Adquirir las habilidades necesarias para defender un proyecto de investigación relativo a la aplicación de materiales sostenibles en aplicaciones constructivas y sus resultados.
CG7	Desarrollar estrategias creativas y de toma de decisiones frente a problemas relacionados con la modelización de obras de construcción sostenibles en lo relativo a su diseño, ejecución, reducido consumo energético, aislamiento, recomendaciones de uso
CG9	Aprender a gestionar proyectos de edificación y construcciones civiles mediante metodología BIM (Building Information Modeling)
CB7	Que los estudiantes sepan 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.
CB8	Que los estudiantes sean 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.
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CT1	Desarrollar hábitos y técnicas de estudio que permitan la organización y planificación del tiempo.
CT2	Hablar en público. Aprender a definir los objetivos y preparar la intervención. Conocer y desarrollar técnicas del lenguaje verbal y gestual. Adquirir seguridad y confianza y controlar las emociones.
CT3	Trabajar en equipo. Saber organizar el trabajo y repartir tareas. Saber escuchar y ser asertivo.
CT4	Elaborar trabajos académicos, organizando el trabajo aprendiendo a localizar, analizar, sintetizar y seleccionar las fuentes de información
CT6	Adquirir sensibilidad hacia temas medioambientales
CE1	Conocer las tendencias más actuales en el mundo de los materiales para la construcción en cuanto a su formulación e identificar las potenciales ventajas que pueden ofrecer frente a materiales más tradicionales.
CE4	Adquirir la capacidad de aplicar técnicas de diseño de construcción sostenible avanzada mediante tecnologías BIM,incorporando materiales eco-eficientes y de reducido consumo energético en su vida útil.
CE6	Adquirir sensibilidad hacia temas medioambientales
CE7	Conocer y entender el impacto medio ambiental de los materiales para la construcción en servicio durante su ciclo de vida, su capacidad de aislamiento térmico y acústico, la reducción de impactos en su ciclo de vida, siendo capaces de abordar el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías de procesado basadas en criterios de sostenibilidad.
CE9	Consolidar habilidades específicas de investigación en el campo de la ciencia y tecnología de los materiales de construcción.

OBJETIVOS

- Exponer conceptos relativos a los nuevos materiales de construcción elaborados con la incorporación de materias primas secundarias de tipo residuos o subproductos procedentes de procesos productivos industriales, de residuos agrícolas o residuos de construcción y demolición.
- Estudiar casos prácticos de materiales sostenibles en proyectos de construcción en paises desarrollados y en proyectos de cooperación.

GUÍA DOCENTE

- Explicar conceptos relativos a materias primas secundarias en hormigones, morteros, material cerámico y materiales activados alcalinamente.
- Explicar conceptos de sostenibilidad de materiales, así como aplicación de materiales sostenibles en construcción, en diferentes ámbitos.
- Describir propiedades relativas a la madera como material sostenible, construcción de estructuras en madera, y sus posibilidades futuras de reutilización y segundo uso de estructuras de madera.
- Aprender a modelizar estructuras de edificación de tipo pasivo, utilizando materiales sostenibles y reciclados. Estudios de alternativas de diseño y cálculo mediante software específico.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Se expondrán los nuevos materiales de construcción elaborados con la incorporación de materias primas secundarias de tipo residuos o subproductos procedentes de procesos productivos industriales, de residuos agrícolas o residuos de construcción y demolición, tales como: biomasas residuales, cenizas de biomasa, áridos reciclados, estableciendo el comportamiento de los mismos.

Una parte muy importante será la aplicación de materiales sostenibles en proyectos de cooperación, estudiando casos de aplicación de soluciones eco-eficientes en países en vías de desarrollo. También se estudiará de manera específica la aplicación de madera en proyectos de construcción. Además, se estudiarán las diferentes aplicaciones de las materias primas secundarias en hormigones, morteros, material cerámico y materiales activados alcalinamente. Se desarrollarán prácticas presenciales sobre el comportamiento físico, mecánico y la durabilidad de los nuevos materiales de construcción elaborados con dichas materias primas.

Se explicarán conceptos de sostenibilidad de materiales, así como aplicación de materiales sostenibles en construcción, en diferentes ámbitos:

-Concepto de material sostenible, diferenciando entre los conceptos de residuo, subproducto, material reciclado, reutilización, reciclaje, reducción de residuos, etcétera.

-Se abordarán temáticas relativas a economía circular y la reducción de residuos en origen, así como contenidos relativos a la necesidad de aplicación creciente de materiales sostenibles en obras de construcción

-La madera como material sostenible, construcción de estructuras en madera. Posibilidades futuras de reutilización y segundo uso de estructuras de madera.

- productos innovadores de la madera, productos sostenibles derivados.

2. Contenidos prácticos

Modelización de estructuras de edificación de tipo pasivo, utilizando materiales sostenibles y reciclados. Estudios de alternativas de diseño y cálculo mediante software específico.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles
Producción y consumo responsables
Acción por el clima

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Deberán asistir a clases de manera virtual y realizar los ejercicios que se encarguen por parte del profesorado

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	2
Lección magistral	20
Seminario	8
Total horas:	***30***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	10
Estudio	45
Trabajo de grupo	15
Total horas:	***70***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Pruebas objetivas	60%
Pruebas orales	10%
Trabajos y proyectos	30%

GUÍA DOCENTE

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Curso completo

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Fournier-Zepeda, R. (2008). Construcción sostenible y madera: realidades, mitos y oportunidades. *Revista Tecnología en Marcha*, *21*(4), ág-92.
- Guía de la madera (I) AiTiM (F. Peraza, J. E. Peraza), 2010)Guía de la madera (II) AITIM (F.Peraza, J. E. Peraza), 2014)
- Guía de Construir con madera: Productos de madera para la construcción (78 pp.) Edita Confemadera (CcM), serie Documentos de Aplicación del CTE (Cap 1), Conde García, M. et al., 2010
- Manual de clasificación de maderas (Fernández-Golfín Seco, J.I.et al., 2003) AITIM
- Tableros de madera para uso estructural (Peraza Sánchez, F. et al., 2003) AITIM
- Madera aserrada estructural (Arriaga, F. et al., 2003) AITIM
- Handbook 2. Designo of Timber Stuctures according to EC 5. Educational Materials for Designing and Testing of timber Structures (TEMTIS). Leonardo da Vinci Project. October 2008.

- Conceptos básicos de la construcción con madera. Documento de aplicación del CTE. Construir con Madera (CcM). Confemadera.
- Diseño y cálculo de uniones en estructuras de madera. Documento de aplicación del CTE. Maderia (Sociedad Española de la Madera). Madrid 2011.
- Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación. UNE-EN 1995-1-1:2016.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.