



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Y PREFABRICACIÓN

Código: 59337

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 4.5

Grado: 315 - GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

Curso académico: 2022-23

Centro: 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA

Grupo(s): 30

Curso: 4

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

| Profesor: JESUS ALFARO GONZALEZ - Grupo(s): 30 | | | | |
|---|--------------------------------------|----------|------------------------|---------------------------------|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA / Despacho 2.02 | INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN | | jesus.alfaro@uclm.es | Se establecerá durante el curso |
| Profesor: JESUS GONZALEZ ARTEAGA - Grupo(s): 30 | | | | |
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Escuela Politécnica Cu/1.13 | INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN | 4854 | jesus.garteaga@uclm.es | Se establecerá durante el curso |

2. REQUISITOS PREVIOS

Es conveniente que el alumnos haya superado las asignaturas de Construcción (todas), así como Patología y Rehabilitación, Estructuras I y II. También es conveniente que tenga un nivel adecuado de dibujo con los programas habituales de Autocad, Sketch up, BIM, y al menos, la base de funcionamiento de CYPE.

Debe tener conocimientos de mediciones y presupuestos de obra, gestión urbanística e instalaciones y estructuras de la edificación.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura se encuentra directamente relacionada con las asignaturas de construcción y estructuras. Se trata de un paso específico en estos campos: desde el punto de vista de la construcción con la inserción de los elementos prefabricados en el ámbito de la obra convencional; y desde el punto de vista del cálculo de estructuras, con el aprendizaje del manejo de aplicaciones informáticas para la determinación de su cálculo, análisis y especificación para el proyecto y la ejecución de las mismas. La actividad profesional requiere el conocimiento de los últimos sistemas constructivos. El montaje de elementos prefabricados, o la prefabricación completa de la construcción, es un campo que se va abriendo paso cada vez con más fuerza en obra nueva y rehabilitación. En el campo del cálculo estructural, el conocimiento, manejo y obtención de resultados directamente aplicables al proyecto y a la ejecución de obra, es una competencia exigida comúnmente al ingeniero de la edificación. Se trata de una formación complementaria a la básica y fundamental ya obtenida en las asignaturas troncales y obligatorias de la carrera.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción |
|--------|---|
| E42 | Conocimiento de materias complementarias, tanto tecnológicas como humanísticas, orientadas a una cierta especialización de carácter abierto, multidisciplinar y con aplicación directa en el ámbito profesional de un Ingeniero de Edificación, abierto y sensible a los cambios y nuevos retos profesionales que le pudieran surgir. |
| G01 | Capacidad de análisis y síntesis. |
| G03 | Capacidad de gestión de la información. |
| G05 | Toma de decisiones. |
| G06 | Razonamiento crítico. |
| G12 | Aprendizaje autónomo. |
| G13 | Adaptación a nuevas situaciones. |
| G17 | Liderazgo. |
| G18 | Iniciativa y espíritu emprendedor. |
| G21 | Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| G22 | Correcta comunicación oral y escrita. |
| G23 | Compromiso ético y deontología profesional. |

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Desarrollar el liderazgo y la autocrítica.

Aplicar tecnologías actuales y emergentes dentro del campo de la edificación en situaciones reales.

Asumir una responsabilidad social en la toma de decisiones.

Adquisición de habilidades prácticas directamente en empresas o instituciones.

Escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente o por escrito.

Evaluación del impacto socio-ambiental de la edificación de manera que sea consciente de trabajar en un campo integrado, siendo sensible a la capacidad de participación en iniciativas multidisciplinares con aplicación de su capacidad profesional específica.

Experimentar relaciones humanas y profesionales en el entorno empresarial e institucional.

Complementar la formación básica y específica orientada a una cierta especialización de carácter abierto, multidisciplinar y con aplicación directa en el ámbito profesional.

Posibilidad de ampliar de forma autónoma estos avances por la búsqueda de nuevas aplicaciones o con el desarrollo de las adquiridas.

Identificación y utilización de tecnologías emergentes dentro del campo de la edificación.

Adquirir conocimiento y destreza en el uso de las herramientas informáticas que doten al alumno de una capacidad operativa mayor de los conocimientos adquiridos.

Resultados adicionales

Desarrollar la capacidad investigadora en la búsqueda de nuevas soluciones constructivas adaptadas a las necesidades socioeconómicas imperantes en cada momento.

6. TEMARIO

Tema 1: Tema 1 Análisis avanzado de estructuras. StruBIM

Tema 2: Tema 2 Edificios y Obras civiles CYPECAD

Tema 3: Tema 3 Estructuras Industriales. CYPE 3D

Tema 4: Tema 4 Muros. StruBIM Embedded Walls

Tema 5: Tema 5 Cimentaciones. StruBIM Foundations

Tema 6: Tema 6 Fabricación. StruBIM Steel

Tema 7: Tema 7 Armaduras. StruBIM Rebar

Tema 8: Tema 8 Prefabricación concepto y modulación.

Tema 9: Tema 9 Prefabricación de Estructuras. Hormigón. Metálica. Madera.

Tema 10: Tema 10 Prefabricación de Elementos. Abierta

Tema 11: Tema 11 Prefabricación Integral. Cerrada.

Tema 12: Tema 12 Proyecto

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Cada tema tendrá una exposición en clase y un desarrollo eminentemente práctico sobre el ordenador tras el análisis previo del alumno con su autoaprendizaje.

El Proyecto resultado del desarrollo de la asignatura se utilizará desde el principio en aplicación del aprendizaje de cada uno de los software propuestos.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa | Metodología | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción |
|--|---|---|------------|--------------|----|----|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos | E42 E43 G01 G03 G06 | 0.4 | 10 | S | N | Clase Teórica Presencial con exposición de Modelos |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Aprendizaje orientado a proyectos | E42 G01 G05 G06 G13 G18 G21 G23 | 1.4 | 35 | S | N | Clase Práctica de exposición y resolución de dudas |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA] | Resolución de ejercicios y problemas | E42 G01 G03 G05 G06 G12 G13 | 1.6 | 40 | S | N | Estudio de destrezas de software con planteamiento y resolución de dudas y problemas. |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Presentación individual de trabajos, comentarios e informes | E42 G01 G03 G06 G12 G13 G17 G18 G21 G22 | 1.1 | 27.5 | S | N | Exposición de Proyecto Final desarrollado durante la asignatura |
| Total: | | | 4.5 | 112.5 | | | |
| Créditos totales de trabajo presencial: 1.8 | | | | | | | Horas totales de trabajo presencial: 45 |
| Créditos totales de trabajo autónomo: 2.7 | | | | | | | Horas totales de trabajo autónomo: 67.5 |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

| Sistema de evaluación | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción |
|---|---------------------|-------------------------|---|
| Realización de actividades en aulas de ordenadores | 40.00% | 40.00% | Realización de Prácticas de Clase |
| Elaboración de memorias de prácticas | 50.00% | 60.00% | Presentación y defensa de Proyecto de conjunto. |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 10.00% | 0.00% | Evaluación de la participación en Clases Teóricas y Prácticas mediante Test |
| Total: | 100.00% | 100.00% | |

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Evaluación de Participación en clase mediante test: 10%
 Evaluación de Prácticas planteadas en clase: 40%
 Evaluación de Proyecto Final 50%

Evaluación no continua:

Evaluación de Prácticas planteadas en clase: 40%
 Evaluación de Proyecto Final 60%

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Igual que la Evaluación no continua

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Igual que la Evaluación no continua

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL | |
|--|---------------------------------|
| No asignables a temas | |
| Horas | Suma horas |
| Tema 1 (de 12): Tema 1 Análisis avanzado de estructuras. StruBIM | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .5 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 3 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | .75 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 1.5 |
| Periodo temporal: Semana 1 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 30-01-2023 | Fin del tema: 03-02-2023 |
| Tema 2 (de 12): Tema 2 Edificios y Obras civiles CYPECAD | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 4 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | .75 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2 |
| Periodo temporal: Semana 2 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 06-02-2023 | Fin del tema: 10-02-2023 |
| Tema 3 (de 12): Tema 3 Estructuras Industriales. CYPE 3D | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 3 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | .75 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2 |
| Periodo temporal: Semana 3 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 13-02-2023 | Fin del tema: 18-02-2023 |
| Tema 4 (de 12): Tema 4 Muros. StruBIM Embedded Walls | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 3 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2.5 |
| Periodo temporal: Semana 4 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 18-07-2022 | Fin del tema: 22-07-2022 |
| Tema 5 (de 12): Tema 5 Cimentaciones. StruBIM Foundations | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 3.5 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | .75 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 3 |
| Periodo temporal: Semana 5 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 20-02-2023 | Fin del tema: 21-02-2023 |
| Tema 6 (de 12): Tema 6 Fabricación. StruBIM Steel | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 3 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | .75 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2 |
| Periodo temporal: Semana 6 - 8 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 13-03-2023 | Fin del tema: 24-03-2023 |
| Tema 7 (de 12): Tema 7 Armaduras. StruBIM Rebar | |
| Actividades formativas | Horas |

| | |
|--|---------------------------------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 3 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2 |
| Periodo temporal: Semana 9 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 27-03-2023 | Fin del tema: 31-03-2023 |
| Tema 8 (de 12): Tema 8 Prefabricación concepto y modulación. | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 2.5 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2 |
| Periodo temporal: Semana 10 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 11-04-2023 | Fin del tema: 14-04-2023 |
| Tema 9 (de 12): Tema 9 Prefabricación de Estructuras. Hormigón. Metálica. Madera. | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 2.5 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2.5 |
| Periodo temporal: Semana 11 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 17-04-2023 | Fin del tema: 21-04-2023 |
| Tema 10 (de 12): Tema 10 Prefabricación de Elementos. Abierta | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 3 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 1.5 |
| Periodo temporal: Semana 12 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 24-04-2023 | Fin del tema: 25-04-2023 |
| Tema 11 (de 12): Tema 11 Prefabricación Integral. Cerrada. | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | .75 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 3 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2.5 |
| Periodo temporal: Semana 13 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 01-05-2023 | Fin del tema: 05-05-2023 |
| Tema 12 (de 12): Tema 12 Proyecto | |
| Actividades formativas | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | 2 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 1.5 |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | 14.25 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 2 |
| Periodo temporal: Semanas 14- 15 | |
| Grupo 30: | |
| Inicio del tema: 08-05-2023 | Fin del tema: 19-05-2023 |
| Actividad global | |
| Actividades formativas | Suma horas |
| Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas] | 42 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos] | 35 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos] | 10 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes] | 25.5 |
| Total horas: 112.5 | |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS | | | | | | |
|----------------------------|---|----------------------|-----------|-------------------|------|-------------|
| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
| | CYPECAD 3D https://www.youtube.com/watch?v=uAaUDkjZ6aM&iist=PLbM0_0AnNRm9z7A-NXPgejq0cWAFddW3t&index=9 | | | | | |
| Avi Friedman | PRE-FAB LIVING | THAMES AND HUDSON | | 978-0-500-34348-7 | 2021 | |
| MEUSER, PHILIPP | PREFABRICATED HOUSING. CONSTRUCTION AND DESIGN MANUAL | DOM PUBLISHERS | | 978-3-86922-021-5 | 2020 | |
| MACHUCA CASARES, LUIS | BOTELLA Y EL BOTELLERO, LA "ESPACIOS PARA VIVIR, | RECOLECTORES URBANOS | | 978-84-941684-1-3 | | |

| | | | |
|--------------------|--|--------------------------------|-------------------|
| AITCHISON, MATTHEW | PREFABRICADOS" PREFAB HOUSING AND THE FUTURE OF BUILDING: PRODUCT TO PROCESS 2018 | EDITORIAL LUND HUMPHRIES | 978-1-84822-218-2 |
| | Asociación Nacional de la construcción prefabricada https://www.moldtechsl.es/es/actualidad/noticias/asociacion-nacional-de-la-industria-del-prefabricado-de-hormigon Viviendas prefabricadas en Madera https://www.viviendademadera.es/ Muros Pantalla ejemplos https://info.cype.com/es/software/strubim-embedded-walls/ Manual muros ménsula http://www.cype.net/muros/manual_muros_mensula.pdf Manual Muros Pantalla http://www.cype.net/muros/manual_muros_pantalla.pdf CYPECAD Básico https://www.youtube.com/playlist?list=PLbM0_0AnNRm-SsKmRRt5ZFQrI7LGI1CWu Manual StruBIM design http://users-manual.strubim-design.en.cype.com/ Manual StruBIM Rebar https://info.cype.com/es/software/strubim-rebar/ Manual Cype Connect http://cype-connect.cype.es/ Prefabricación en hormigón https://www.moldtechsl.es/es/actualidad/noticias/asociacion-nacional-de-la-industria-del-prefabricado-de-hormigon | | |