



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

| | |
|--|--------------------------------------|
| Asignatura: MECÁNICA PARA LAS ESTRUCTURAS | Código: 11309 |
| Tipología: BÁSICA | Créditos ECTS: 6 |
| Grado: 378 - GRADO EN ARQUITECTURA | Curso académico: 2023-24 |
| Centro: 606 - ESCUELA DE ARQUITECTURA DE TOLEDO | Grupo(s): 40 |
| Curso: 2 | Duración: Primer cuatrimestre |
| Lengua principal de impartición: Español | Segunda lengua: |
| Uso docente de otras lenguas: | English Friendly: N |
| Página web: https://campusvirtual.uclm.es | Bilingüe: N |

| Profesor: JUAN JOSE LOPEZ CELA - Grupo(s): 40 | | | | |
|---|--------------------------------|-----------|------------------------|--------------------|
| Edificio/Despacho | Departamento | Teléfono | Correo electrónico | Horario de tutoría |
| Edificio Politécnico / 2-A05 | MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS | 926295455 | juanjose.lopez@uclm.es | |

2. REQUISITOS PREVIOS

El alumno debe haber adquirido los conocimientos impartidos en las asignaturas de Fundamentos de Matemáticas, Física y Bases de Materiales de Construcción: conceptos básicos de estática, en particular conceptos de fuerza, desplazamiento, inercia, equilibrio, etc.

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

Esta asignatura proporciona al alumno las competencias básicas necesarias para realizar la actividad profesional de Arquitecto, en particular, aquellos relacionados con los conceptos fundamentales de cálculo estructural.

Los conocimientos adquiridos en esta asignatura sirven de base para adquirir las competencias desarrolladas en las asignaturas obligatorias del grado de Arquitectura y comunes a la asignaturas Estructuras, Construcción y a los Talleres de Proyectos de Arquitectura.

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

Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción |
|--------|--|
| E03 | Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los principios de la mecánica general, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales. |
| E33 | Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar y ejecutar en edificios y conjuntos urbanos estructuras de edificación. |
| G01 | Capacidad de análisis y síntesis. |
| G02 | Capacidad de organización y planificación. |
| G03 | Capacidad de gestión de la información. |
| G04 | Resolución de problemas. |
| G05 | Toma de decisiones. |
| G06 | Razonamiento crítico. |
| G07 | Trabajo en equipo. |
| G10 | Habilidades en las relaciones interpersonales. |
| G12 | Aprendizaje autónomo. |
| G13 | Adaptación a nuevas situaciones. |
| G22 | dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). |
| G24 | Compromiso ético y deontología profesional. |

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Implicar al alumno en la aptitud para analizar las estructuras (obtención de esfuerzos, tensiones, desplazamientos, deformaciones y demás) y el comportamiento mecánico del suelo como elemento estructural, aplicando las normas, códigos y regulaciones que establezca la legislación en la obtención de acciones así como en el análisis de estructuras.

Adquisición de un conocimiento adecuado de la mecánica de sólidos, de medios continuos y del suelo, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada.

Dotar al alumno de la capacidad de comprender el comportamiento mecánico de las estructuras.

Resultados adicionales

Entender el concepto de esfuerzos internos en barras: axil, momentos flectores, esfuerzos cortantes y momento torsor

Capacidad para identificar y distinguir entre el comportamiento de los diferentes sistemas estructurales unidimensionales: vigas, pórticos, celosías, arcos, cables, etc

Capacidad para emplear los métodos de estudio y las técnicas de análisis de los sistemas estructurales isostáticos e hiperestáticos.

Desarrollar una metodología de trabajo basada en la aplicación de conceptos teóricos generales a la resolución de problemas

Desarrollar las capacidades críticas y de análisis del alumno

6. TEMARIO

- Tema 1: Introducción**
 - Tema 1.1** Concepto de estructura
 - Tema 1.2** Criterios de diseño: resistencia, estabilidad y servicio
 - Tema 1.3** Características de los sistemas estructurales
- Tema 2: Fuerzas en estructuras. Equilibrio**
 - Tema 2.1** Equilibrio
 - Tema 2.2** Desplazamientos
 - Tema 2.3** Apoyos
 - Tema 2.4** Fuerzas internas en estructuras de barras
 - Tema 2.5** Ejemplos
- Tema 3: El material**
 - Tema 3.1** Relaciones fuerzas desplazamientos
 - Tema 3.2** Cinemática. compatibilidad
 - Tema 3.3** Rigidez y flexibilidad
 - Tema 3.4** concepto de tensión y deformación
- Tema 4: Sistemas estructurales formados por elementos monodimensionales**
 - Tema 4.1** Estructuras de nudos articulados
 - Tema 4.2** Estructuras de nudos rígidos
 - Tema 4.3** Isostaticidad e hiperestaticidad
 - Tema 4.4** Cálculo de esfuerzos y desplazamientos
- Tema 5: Sistemas estructurales**
 - Tema 5.1** Estabilidad y rigidez
 - Tema 5.2** Clasificación de los sistemas estructurales
 - Tema 5.3** Sistemas planos de barras
 - Tema 5.4** Cables y arcos
 - Tema 5.5** Estructuras espaciales
 - Tema 5.6** Estructuras lamimares
 - Tema 5.7** Estructuras tensionadas
- Tema 6: Practicas de laboratorio y taller**
 - Tema 6.1** Comportamiento básico de estructuras con modelos

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

En caso de establecer la modalidad on-line de docencia debido a causas de fuerza mayor, se impartirá docencia on-line a través de las herramientas TEAMS y MOODLE manteniendo el mismo temario

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] | Método expositivo/Lección magistral | E03 E33 | 1.2 | 30 | S | N | Desarrollo en el aula de los contenidos teóricos y en ocasiones en aula práctica |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Aprendizaje basado en problemas (ABP) | G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G10 G12 G13 | 1.2 | 30 | S | N | Se desarrollaran en aula y en aula informática. Podrán consistir en resolución de problemas, manejo de programas informáticos, laboratorio, análisis, diseño y dimensionado, medición, presupuesto y programación, redacción de documentos, comentario de imágenes. Así como trabajos de análisis de temas monográficos, desarrollo tecnológico y elaboración de documentación relacionada con el proyecto. También se desarrollarán sesiones de exposición pública, debate o discusión en grupo, seminarios, talleres u otras actividades formativas avanzadas. Los trabajos desarrollados pueden ser objeto de exposición y debate en aula. En general las prácticas de desarrollan en equipo, aunque según los casos pueden realizarse individualmente. Habitualmente las prácticas se desarrollaran en ámbitos o contextos reales. |
| | | | | | | | Este trabajo incluye el trabajo individual, el tiempo de trabajo en grupo, las tutorías. El alumno debe asimilar mediante el estudio los contenidos expuestos en las clases |

| | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----|---|------------|--|---|---|
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] | Trabajo autónomo | G12 | 3.44 | 86 | S | N | teóricas, y en los casos que proceda, completar y elaborar los trabajos planteados o iniciados en las prácticas presenciales. Se consolidarán las competencias asociadas a estas materias y obviamente, reforzaran las competencias transversales. Para facilitar la realización de las prácticas el alumno tendrá a su disposición los espacios y recursos que la Escuela disponga a tal efecto, en régimen de aula libre, durante los horarios que se establezcan como suficientes. Además, podrán acudir individualmente a consultar dudas en los horarios de tutorías previstos por la legislación vigente. |
| Prueba final [PRESENCIAL] | Pruebas de evaluación | | 0.16 | 4 | S | S | Pruebas o exámenes escritos (parciales o finales, ejercicios tipo test, cuestiones, preguntas cortas, temas medianamente extensos), para la evaluación de conceptos teóricos, resolución de problemas, de solución única o múltiple, comentarios de imágenes. |
| Total: | | | 6 | 150 | | | |
| | | | Créditos totales de trabajo presencial: 2.56 | | Horas totales de trabajo presencial: 64 | | |
| | | | Créditos totales de trabajo autónomo: 3.44 | | Horas totales de trabajo autónomo: 86 | | |

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 |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| Prueba final | 70.00% | 100.00% | Prueba final escrita |
| Resolución de problemas o casos | 30.00% | 0.00% | Entrega de informe y/o ejercicios propuestos |
| 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).

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se realizará una evaluación sumativa y continua de todos los procesos formativos que se ponderarán para obtener una calificación final numérica entre 0 y 10 puntos.

Trabajos académicos tutelados, informes, comentarios de artículos y presentación de los mismos y entrega de problemas propuestos podrá ser hasta un 30% de la nota final. La entrega de algunos de estos informes y/o trabajos podrá ser obligatoria.

Prueba final que supondrá un 70% de la nota final. Podrá ponderarse si se obtiene una calificación igual o superior a 4.

Se considerará que el alumno ha superado la asignatura si obtiene una calificación final (tras la ponderación) igual o superior a 5

Evaluación no continua:

En el caso de que el estudiante opte por evaluación no continua, se realizará únicamente un examen final en convocatoria ordinaria y otro en extraordinaria, donde se evaluará el 100 % de las competencias de la asignatura y supondrán el 100% de la calificación de la asignatura

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura si obtiene una nota de la Prueba final igual o superior a 5

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura si obtiene una nota de la Prueba final igual o superior a 5

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

| No asignables a temas | |
|--|--------------|
| Horas | Suma horas |
| Tema 1 (de 6): Introducción | |
| Actividades formativas | |
| | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 2 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 2 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 8 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 4 |
| Periodo temporal: Semana 1 y todo el cuatrimestre | |
| Tema 2 (de 6): Fuerzas en estructuras. Equilibrio | |
| Actividades formativas | |
| | Horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 6 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 6 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 18 |

Periodo temporal: Semana 2, 3, 4, 5

Tema 3 (de 6): El material

| Actividades formativas | Horas |
|--|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 6 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 6 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 18 |

Periodo temporal: Semana 6, 7, 8, 9

Tema 4 (de 6): Sistemas estructurales formados por elementos monodimensionales

| Actividades formativas | Horas |
|--|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 8 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 8 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 24 |

Periodo temporal: Semana 10, 11, 12, 13

Tema 5 (de 6): Sistemas estructurales

| Actividades formativas | Horas |
|--|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 4 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 10 |

Periodo temporal: Semana 14, 15

Tema 6 (de 6): Practicas de laboratorio y taller

| Actividades formativas | Horas |
|--|-------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 4 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 12 |

Actividad global

| Actividades formativas | Suma horas |
|--|------------|
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación] | 4 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo] | 90 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral] | 30 |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)] | 30 |

Total horas: 154

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

| Autor/es | Título/Enlace Web | Editorial | Población | ISBN | Año | Descripción |
|---------------------------|--|---|-----------|---------------|------|-------------|
| Garrido J.A., Foces A. | Resistencia de Materiales | Secretariado de publicaciones de la Universidad de Valladolid | | | 1994 | |
| Gordon, J.E. | Estructuras o por qué las cosas no se caen | Calamar | | | 2004 | |
| Jennings, A. | Structueres: from theory to practice | Spon Press | | | 2004 | |
| MacDonald, A.J. | Structure & Architecture | Arquitectural Press | | | 2001 | |
| Ortiz Berrocal L. | Resistencia de Materiales | Mc Graw-Hill | | | 1991 | |
| Salvadori, M., Heller, R. | Estructuras para Arquitectos | Nobuko | | | 2005 | |
| Timoshenko, S. | Resistencia de materiales (vols. I y II) | Espasa Calpe | | | 1967 | |
| Torroja, E. | Razón y Ser de los tipos estructurales | CSIC | | | 2010 | |
| Den Hartog J.P. | Strength of Materials | Dover | | | 1961 | |
| Vázquez, M. | Resistencia de Materiales | Noela | | | 1994 | |
| Barry Hilson | Basic Structural behaviour | Thomas Telford | London | 0 7277 1907 6 | | |
| Ariel Hanaor | Principle of Structures | Blackwell Science | | 0-632-04262-1 | | |