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: 2022-23
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	Para garantizar la correcta atención individualizada del estudiante se concertará el horario de tutorías con el estudiante mediante correo electrónico

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

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

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.

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
Desarrollo de la capacidad del alumno para comprender intuitivamente el papel de las estructuras dentro de un proyecto arquitectónico

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

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G12	3.44	86	S	N	contenidos expuestos en las clases teóricas, y en los casos que proceda, completar y elaborar los trabajos planteados o iniciados en las prácticas presenciales. Se consolidaran 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	Evaluacion 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).*

Criterios 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**
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	30
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
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 & Arquitecture	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		