



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ESTRUCTURAS I**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 378 - GRADO EN ARQUITECTURA**Centro:** 606 - ESCUELA DE ARQUITECTURA DE TOLEDO**Curso:** 2**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es/>**Código:** 11312**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2018-19**Grupo(s):** 40**Duración:** C2**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** S**Bilingüe:** N

Profesor: JUAN LUIS MARTINEZ VICENTE - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico / 2-A04	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	Vía TEAMS	juanluis.martinez@uclm.es	
Profesor: MARIA DEL CARMEN SERNA MORENO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini / Despacho 1.05	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926052569	mariacarmen.serna@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda al alumno haber adquirido los conocimientos fundamentales estudiados en la asignatura "Mecánica para las Estructuras": obtención de esfuerzos en estructuras isostáticas e hiperestáticas y cálculo de desplazamientos.

También sería aconsejable que el alumno conozca los conceptos impartidos en las asignaturas de Fundamentos de Matemáticas, Física y Bases de Materiales de la Construcción: conceptos básicos de estática, en particular conceptos de fuerza, desplazamiento, inercia, equilibrio, etc.

A pesar de estas recomendaciones, ninguno de estos requisitos son obligatorios para cursar la asignatura.

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 aquellas relacionadas con los conceptos fundamentales del 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 Materia Estructuras, a la Materia 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
E02	Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de la geometría métrica y proyectiva.
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.
G08	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
G10	Habilidades en las relaciones interpersonales.
G12	Aprendizaje autónomo.
G13	Adaptación a nuevas situaciones.
G16	Creatividad.
G17	Liderazgo.
G19	Innovación.
G24	Compromiso ético y deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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.

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.

Resultados adicionales

Calcular las propiedades geométricas de las secciones y entender la influencia de tales propiedades en el comportamiento mecánico de las estructuras

Obtener la distribución de tensiones normales, tangenciales y de torsión en secciones debidas a cargas externas

Capacidad para identificar las secciones más solicitadas en una estructura sencilla y, dentro de éstas, las fibras más solicitadas. Utilizar esta información para comprobar la resistencia de las secciones o dimensionarlas de acuerdo a la normativa legal vigente

Conocer los principios básicos del pandeo, interpretar los planos de pandeo, saber como mejorar el comportamiento de estructuras de barras ante el pandeo.

Saber aplicar la normativa legal vigente relativa al pandeo de barras

Dimensionamiento de estructuras sencillas que aparecen habitualmente en construcciones arquitectónicas

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: Propiedades estáticas de las secciones

Tema 2: Tensiones normales

Tema 3: Tensiones tangenciales

Tema 4: Torsión uniforme

Tema 5: Pandeo de barras

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL 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	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E02 E03 E33	1.1	27.5	S	N	N	Desarrollo en el aula de los contenidos teóricos
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	E02 E03 E33 G01 G04 G07 G13	1.1	27.5	S	N	N	Desarrollo de conceptos teórico-prácticos a partir de análisis de estructuras reales. Resolución de ejercicios en el aula de manera participativa. Foros y debates en clase.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.2	5	S	S	S	Prueba final escrita que podrá constar de: preguntas teóricas, preguntas teórico-prácticas, comentarios de imágenes y resolución de problemas.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]			1.6	40	S	N	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]			2	50	S	N	N	
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	
Prueba final	85.00%	0.00%	Prueba final escrita.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

El alumno obtendrá una calificación final numérica entre 0 y 10 puntos. Los trabajos académicos tutelados así como la entrega de problemas propuestos valdrá un 15% de la nota final siempre y cuando la nota obtenida en el examen escrito sea mayor o igual a 4 puntos, en cuyo caso $NOTA\ FINAL = 0,85 * EXAMEN + 0,15 * EJERCICIOS\ EXTRA$.

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

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se considerará que el alumno ha aprobado la asignatura si obtiene una nota en el examen extraordinario 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 en el examen escrito igual o superior a 5.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	6
Tema 1 (de 5): Propiedades estáticas de las secciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	9
Periodo temporal: Semanas 1, 2, 3	
Tema 2 (de 5): Tensiones normales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	8.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	14
Periodo temporal: Semanas 3, 4, 5, 6	
Tema 3 (de 5): Tensiones tangenciales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	6
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	10
Periodo temporal: Semanas 6, 7, 8, 9	
Tema 4 (de 5): Torsión uniforme	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	6
Periodo temporal: Semanas 10, 11, 12	
Tema 5 (de 5): Pandeo de barras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	5
Periodo temporal: Semanas 12, 13, 14	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	27.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	27.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][]	40
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	50
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Beer, Ferdinand P. y Johnston, E Russell Jr.	Mecánica vectorial para ingenieros	MacGraw-Hill	Madrid		2010	Mecánica. Estática
Beer, Ferdinand P., Johnston, E. Russell, Dewolf, John T	Mecánica de materiales	MacGraw-Hill	Madrid		2010	Resistencia de Materiales
Charleson, A.W.	La estructura como arquitectura: formas, detalles y simbolismos	Reverté	Barcelona, España		2007	Estructuras en general
Den Hartog, J.P.	Strength of materials	Dover			1961	Resistencia de Materiales
Foces A. y Garrido Jose A.	Foces A. y Garrido Jose A.	Secretariado de Publicaciones Universidad de Valladolid	Valladolid		2011	Resistencia de Materiales
Hanaor, A.	Principles of structures	Blackwell Science			1998	Estructuras en general
Hilson, B.	Basic structural behaviour. Understanding structures from models	Thomas Telford	London, UK		1993	Maquetas
Jennings, A.	Structures, from theory to practice	Spon Press	London, UK		2004	Estructuras en general
MacDonald, Angus J.	Structure and architecture	Arquitectural Press			2001	Estructuras en general

Mario Salvatori	Estructuras para Arquitectos	La Isma	Buenos Aires	1976	Estructuras en general
Ortiz Berrocal, L.	Resistencia de materiales	MacGraw-Hill	Madrid	2007	Resistencia de Materiales
Timoshenko S.P, Gere J.M.	Resistencia de materiales	Thomsom		2002	Resistencia de Materiales
Torroja Miret, Eduardo	Razón y ser de los tipos estructurales	CSIC	Madrid	1991	Estructuras en general
	Código Técnico de la Edificación	Ministerio de Vivienda		2006	Normativa