

# Guía Docente

Modalidad A Distancia

## Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales I

Curso 2017/18

Curso de Adaptación al  
**G**rado en Ingeniería  
Mecánica



**UCAV**  
[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES I
<b>Carácter:</b>	OBLIGATORIA
<b>Código:</b>	30202GT
<b>Curso:</b>	3º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	Conocimientos de análisis y cálculo matemáticos que se imparten en las asignaturas de Matemáticas I y Matemáticas II.
<b>Responsable docente:</b>	LUIS CARLOS GARCÍA PALOMO
<b>Email:</b>	lcarlos.garcia@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	TECNOLÓGICO
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	MÓDULO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA PARA LA INGENIERÍA MECÁNICA
<b>Materia:</b>	ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES



Aparte de las competencias específicas de la titulación, la asignatura permitirá conocer la resistencia de materiales, así como los procesos de análisis para el cálculo de estructuras y el dimensionado de elementos de acero y madera.

### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### Competencias transversales:

- T.1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas,

instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

- T.2. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia anterior.
- T.3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- T.4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- T.5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T.6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- T.7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T.8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- T.9. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- T.10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- T.11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- T.12. Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad.
- T.20. Habilidades básicas de manejo de los diferentes sistemas informáticos (hardware, redes, software), del sistema operativo y de manejo de herramientas electrónicas de expresión escrita (procesadores de texto), así como de hojas de cálculo y consulta de bases de datos, según las necesidades.

## 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E.23. Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

## 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al acabar de cursar las distintas asignaturas que constituyen esta materia el alumno será capaz de demostrar suficiencia en:

- Tipología de estructuras. Estabilidad de estructuras. Análisis de estructuras por métodos elástico-lineales clásicos y matriciales. Acciones sobre las Estructuras. (E.23)



## 3.1. PROGRAMA

- TEMA 1. El concepto de estructura en la edificación.
- TEMA 2. Materiales estructurales y acciones sobre la edificación.
- TEMA 3: Solicitaciones, equilibrio y estabilidad.
- TEMA 4. Modelos estructurales de barras.
- TEMA 5. Vigas, vigas continuas y pórticos.
- TEMA 6. Cálculo plástico y dimensionado de elementos.

## 3.2. BIBLIOGRAFÍA

- García, L.C. Teoría de Estructuras y Cosntrucciones Industriales I. Servicio de Publicaciones Universidad Católica de Ávila.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2000). Arriostramiento. (Cuaderno 91.01/1-16-10). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2000.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2001). Flexión compuesta y pandeo en barras rectas. (Cuaderno 29.04/1-16-01). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2001.

- Aroca Hernández-Ros, R. (2001). Vigas trianguladas y cerchas. (Cuaderno 53.04/1-16-06). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2001.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2002). Vigas (I). Resistencia. (Cuaderno 35.06/1-16-03). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2002.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2002). Vigas (II). Rigidez (Cuaderno 31.03/1-16-02). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2002.
- Aroca Hernández-Ros, R. (2002). Vigas (III). Coacciones de extremo. Vigas continuas (Cuaderno 35.05/1-16-04). Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2002.
- Arriaga, F., Peraza, F., Esteban, M., Bobadilla I., García F. (2002). Intervención en estructuras de madera. Ed.: AITIM, Madrid, 2002.
- Centro de Asesoramiento Técnico del COACM. (2002). La carga de viento en el CTE. Ed.: COACM, Albacete, 2002.
- Cervera Ruiz, M. (2002). Mecánica de Estructuras. Libro 1: Resistencia de Materiales. Ed.: Ediciones UPC, Barcelona, 2002. 2ª edición.
- Código Técnico de la Edificación (CTE). REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. (B.O.E.: 28-MAR-2006).
- Dalmau, M. R. y Vilardell, J. (2003). Análisis plástico de estructuras. Introducción. Ed.: Ediciones UPC, Barcelona, 2003.
- De Miguel, J.L. (1998). Estructuras 2. Ed.: ETSAM, Madrid, 1986.
- ENSIDESA (1993). Manuales sobre la construcción con acero. Tomo 2: Acero para estructuras de edificación, valores estáticos, estructuras elementales. Ed.: Publicaciones ENSIDESA, Madrid, 1993, 8ª ed.
- Heyman, J. (2001). La ciencia de las estructuras. Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2001.
- Heyman, J. (2002). Vigas y pórticos. Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2001.
- Heyman, J. (2004). Análisis de estructuras. Un estudio histórico. Ed.: Instituto Juan de Herrera, Madrid, 2004.
- Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02). REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (B.O.E.: 11 de octubre de 2002).
- Quintas Ripoll, V. (1995). Estructuras especiales en edificación. Análisis y cálculo. Primera parte. Ed.: Rueda, Madrid, 1995.
- Romero, M., Museros, P., Martínez, M.D., Poy, A. (2002). Resistencia de materiales. Ed.: Publicacions de la Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, 2002.

- Sánchez, L. y Asenjo, J.E. (1986). Seminario de diseño de estructuras: Estructuras I, introducción al comportamiento estructural. Ed.: ETSAM, Madrid, 1986.

## 4



## Indicaciones metodológicas

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Tutoría on-line y telefónica:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias. Estos ejercicios podrán ser propuestos por el profesor con la solución final, de forma que al alumno le sirvan como sistema de autoevaluación, junto con los test, y que únicamente consulte con el profesor en caso de duda, o bien ejercicios feed-back que deberá enviar al profesor para su corrección y evaluación a través de la plataforma virtual.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica con la ayuda de un manual o libro facilitado por la universidad y/o materiales adicionales como otros libros de la bibliografía, artículos de revistas, páginas web interesantes, etc.
- **Test de autoevaluación:** trabajo individual del alumno en el que realiza los test de autoevaluación de cada unidad del programa de la asignatura que encontrará disponible en la plataforma virtual.
- **Actividades de evaluación**

## 5



## Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.



La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

No es necesaria la superación del trabajo para la superación de la asignatura. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación.

En caso de que el examen estuviera aprobado pero la media con el trabajo obligatorio no fuera suficiente para superar la asignatura, se permitiría mejorar dicho trabajo y entregar unos días antes del cierre de actas, para alcanzar la media mínima de 5,0 y obtener la calificación de aprobado.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	20%
Temas de especialidad	80%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado			x			Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado			x			Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros				x		No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía			x			Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta			x			Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria					x	No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso			x			Uso inadecuado
Análisis	Corrección	x					Incorrección
Interpretación	Rigurosa	x					Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta	x					Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada	x					Afirmaciones poco coherentes



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas tres figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

7

## Horario de la asignatura y Calendario de temas

**El horario<sup>(\*)</sup> de tutorías** es:

Lunes: 17:00-19:00

Martes: 16:30-18:30

(\*) Prevalecerá los horarios publicados en la plataforma virtual.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	5	12,5 HORAS
Unidad 2	7,5	18,75 HORAS
Unidad 3	7,5	18,75 HORAS
Unidad 4	15	37,5 HORAS
Unidad 5	15	37,5 HORAS
Unidad 6	10	25 HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>150</b>