

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** ESTRUCTURAS II**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 378 - GRADO EN ARQUITECTURA**Centro:** 606 - ESCUELA DE ARQUITECTURA DE TOLEDO**Curso:** 3**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es/>**Código:** 11317**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2023-24**Grupo(s):** 40**Duración:** C2**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** N**Bilingüe:** N

| Profesor: JOSE ANTONIO AGUADO BENITO - Grupo(s): 40 |                                      |                     |                        |                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
| Edificio/Despacho                                   | Departamento                         | Teléfono            | Correo electrónico     | Horario de tutoría |
| Toletum                                             | DPTO. EN CONSTITUCIÓN                | 925268800 ext. 5360 | jose.aguado@uclm.es    |                    |
| Profesor: JUAN ALONSO APERTE - Grupo(s): 40         |                                      |                     |                        |                    |
| Edificio/Despacho                                   | Departamento                         | Teléfono            | Correo electrónico     | Horario de tutoría |
| Edificio 21                                         | INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN | 925268800           | juan.alonso@uclm.es    |                    |
| 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**

Es recomendable que el alumno haya adquirido los conocimientos impartidos en las asignaturas de Mecánica para las Estructuras y Estructuras I.

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

Esta asignatura proporciona al alumno algunas de las competencias necesarias técnicas para la formación del Arquitecto, en particular aquellos relacionados el cálculo matricial de estructuras y el análisis de estructuras metálicas siguiendo la normativa legal vigente. Además, se introduce al alumno en el cálculo de estructuras empleando herramientas numéricas.

Los conocimientos adquiridos en esta asignatura sirven para adquirir algunas las competencias atribuidas a la Materia Estructuras.

**4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR****Competencias propias de la asignatura**

| Código | Descripción                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E32    | Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar y ejecutar en edificios y conjuntos urbanos soluciones de cimentación.                             |
| E33    | Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar y ejecutar en edificios y conjuntos urbanos estructuras de edificación.                            |
| E34    | Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar y ejecutar en edificios y conjuntos urbanos sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa. |
| 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.                                                                                                                      |

**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.

Se dotará al alumno de la capacidad para utilizar métodos informáticos para el análisis y proyecto 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

Dotar al alumno de las herramientas necesarias para entender y poder aplicar el cálculo matricial de estructuras

Capacidad para calcular estructuras metálicas: entender el comportamiento mecánico del acero, las bases de proyectos así como todas las comprobaciones basadas en Estados Límite necesarias

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

Desarrollar las capacidades críticas y de análisis del alumno

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Estática gráfica**

**Tema 2: Cálculo matricial de estructuras**

**Tema 3: Bases de proyectos**

**Tema 4: Comportamiento elasto-plástico**

**Tema 5: Comprobaciones de Estado Límite Último**

**Tema 6: Comprobaciones de Estado Límite de Servicio**

**Tema 7: Introducción al comportamiento dinámico de estructuras**

## 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  | E32 E33 E34                                                       | 1.2                                            | 30         | N  | -  | Desarrollo en el aula de los contenidos teóricos                                                                                                                                                                                                        |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]       | Resolución de ejercicios y problemas | E32 E33 E34                                                       | 1.12                                           | 28         | N  | -  | Resolución de ejercicios y problemas en el aula de manera participativa                                                                                                                                                                                 |
| Prueba final [PRESENCIAL]                          | Pruebas de evaluación                | E32 E33 E34 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G12 G13                       | 0.08                                           | 2          | S  | S  | Prueba final escrita que podrá constar de: preguntas teóricas, preguntas teórico-prácticas, comentarios de imágenes y resolución de problemas. El estudiante que no haya superado la prueba parcial escrita podrá superarla en la prueba final escrita. |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]      |                                      | E32 E33 E34 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G10 G12 G13               | 1.68                                           | 42         | S  | N  | Realización de los ejercicios propuestos.                                                                                                                                                                                                               |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]        |                                      | E32 E33 E34 G01 G02 G03 G04                                       | 1.92                                           | 48         | N  | -  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Total:</b>                                      |                                      |                                                                   | <b>6</b>                                       | <b>150</b> |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b> |                                      |                                                                   | <b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b> |            |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>   |                                      |                                                                   | <b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>   |            |    |    |                                                                                                                                                                                                                                                         |

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                    | 40.00%              | 100.00%                 | Prueba final                              |
| Resolución de problemas o casos | 60.00%              | 0.00%                   | Realización de los ejercicios propuestos. |
| <b>Total:</b>                   | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |                                           |

\* 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 60% de la nota final. La entrega de algunos de estos informes y/o trabajos podrá ser obligatoria.

Prueba final que supondrá un 40% 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:

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        |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>No asignables a temas</b>                                                       |                   |
| <b>Horas</b>                                                                       | <b>Suma horas</b> |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                   | 2                 |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][ ]                                   | 42                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]                                     | 48                |
| <b>Tema 1 (de 7): Estática gráfica</b>                                             |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 2                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2                 |
| <b>Periodo temporal:</b> Semana 1                                                  |                   |
| <b>Tema 2 (de 7): Cálculo matricial de estructuras</b>                             |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 4                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 4                 |
| <b>Periodo temporal:</b> Semanas 2,3                                               |                   |
| <b>Tema 3 (de 7): Bases de proyectos</b>                                           |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 4                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 4                 |
| <b>Periodo temporal:</b> Semanas 4, 5                                              |                   |
| <b>Tema 4 (de 7): Comportamiento elasto-plástico</b>                               |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 6                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 6                 |
| <b>Periodo temporal:</b> Semanas 6, 7, 8                                           |                   |
| <b>Tema 5 (de 7): Comprobaciones de Estado Límite Último</b>                       |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 6                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 6                 |
| <b>Periodo temporal:</b> Semanas 9, 10, 11                                         |                   |
| <b>Tema 6 (de 7): Comprobaciones de Estado Límite de Servicio</b>                  |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 2                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2                 |
| <b>Periodo temporal:</b> Semana 13                                                 |                   |
| <b>Tema 7 (de 7): Introducción al comportamiento dinámico de estructuras</b>       |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Horas</b>      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 6                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 4                 |
| <b>Periodo temporal:</b> Semanas 14, 15                                            |                   |
| <b>Actividad global</b>                                                            |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Suma horas</b> |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 28                |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                   | 2                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 30                |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][ ]                                   | 42                |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]                                     | 48                |
| <b>Total horas:</b> 150                                                            |                   |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS           |                                                        |                                                            |            |                   |      |                                                                                   |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|-------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Autor/es                             | Título/Enlace Web                                      | Editorial                                                  | Población  | ISBN              | Año  | Descripción                                                                       |
| Argüelles-Álvarez R y colaboradores  | Estructuras de Acero. Cálculo                          | Bellisco                                                   | Madrid     | 84-95279-97-5     | 2005 | Cálculo de estructuras metálicas                                                  |
| Argüelles-Álvarez R, y colaboradores | Estructuras de Acero. Uniones y Sistemas Estructurales | Bellisco                                                   | Madrid     | 978-84-96486-53-9 | 2007 | Cálculo de estructuras metálicas. Tipos Estructurales                             |
| Foces A. y Garrido Jose A.           | Foces A. y Garrido Jose A.                             | Secretariado de Publicaciones<br>Universidad de Valladolid | Valladolid |                   | 2011 | Resistencia de Materiales. Capítulos 11, 12, 16                                   |
| Hanaor, A.                           | Principles of structures                               | Blackwell Science                                          |            |                   | 1998 | Estructuras en general                                                            |
| MacDonald, Angus J.                  | Structure and architecture                             | Architectural Press                                        |            |                   | 2001 | Estructuras en general                                                            |
| Torroja Miret, Eduardo               | Razón y ser de los tipos estructurales                 | CSIC                                                       | Madrid     |                   | 1991 | Estructuras en general                                                            |
| Vázquez M, López E                   | Cálculo Matricial de Estructuras                       | Noela                                                      | Madrid     | 84-6008046-3      | 2001 | Cálculo matricial Normativa. Documento Básico de Seguridad Estructural en Acero y |
|                                      | Codigo Técnico de la Edificación                       | Ministerio de la                                           |            |                   | 2006 |                                                                                   |

|                                                |          |      |                                                                   |
|------------------------------------------------|----------|------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                | Vivienda |      | otros documentos de aplicación general a la seguridad estructural |
| Eurocódigo 3. Proyecto de Estructuras de Acero | AENOR    | 2008 | Normativa. Cálculo de Estructuras Metálicas                       |