

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Tipología, mantenimiento, patología y rehabilitación de estructuras
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Primero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	On line
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2024/2025
<b>Docente coordinador</b>	Raúl Rubén Rodríguez Escribano

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura forma parte del Módulo Tecnológico Específico del Máster Habilitante de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, introduciendo aspectos básicos relativos al diseño estructural que luego serán desarrollados en otras asignaturas del módulo, y exponiendo específicamente aspectos relativos a la patología estructural, a los sistemas de reparación y mantenimiento de estructuras, conforme al siguiente esquema:

- Aspectos Asociados al Proceso de Diseño.
- Elementos Estructurales Básicos.
- Tipologías Estructurales en Ingeniería Civil. Forma y Función.
- Cargas en Estructuras especiales.
- Análisis estructural avanzado mediante software específico.
- Mantenimiento de Estructuras.
- Patología y Rehabilitación de Estructuras. Integridad estructural.

Así, el objetivo de la primera parte de la asignatura es dotar a los alumnos de herramientas para el diseño de estructuras que complementen su formación previa, en lo relativo al proceso de diseño, los elementos estructurales que puede emplear, y la consideración de algunas acciones especiales como el viento o el sismo. Se expone también una panorámica de las diferentes herramientas informáticas para el diseño de estructuras. A esta parte está dedicada la **Unidad UA 1 – Tipología y diseño de estructuras**.

Además, la asignatura pretende aportar al alumno una visión global e integrada del proceso de diagnóstico y definición de las medidas correctoras en los casos de Patología en edificación, conforme al siguiente planteamiento:

- a) Mecanismos de daños. En esta parte de la asignatura se aprenderá a identificar los síntomas de los procesos patológicos más comunes en estructuras (fisuración, degradación de materiales, deformaciones excesivas, etc.) de manera que, a partir de los síntomas que presenta, se pueda establecer un primer diagnóstico del problema (**Unidad UA2 – Patología de estructuras**).
- b) Técnicas de investigación: En esta parte se expondrán las técnicas de investigación en estructuras más importantes, de manera que sirvan para verificar el diagnóstico establecido sobre los daños observados, analizar los condicionantes que la construcción pueda plantear a una rehabilitación prevista, u obtener la información necesaria para la definición de las medidas de reparación, recalce y/o refuerzo que resulten necesarias (**Unidad UA3 – Técnicas de investigación**).
- c) Técnicas de intervención y mantenimiento: En esta última parte del curso se enseñarán las técnicas de refuerzo de estructuras (pilares, vigas, forjados, etc.) y reparación de elementos estructurales (daños por corrosión, fuego, etc.), y se exponen los criterios básicos que deben conocerse para el mantenimiento de estructuras (**Unidad UA4 – Técnicas de intervención y mantenimiento**).

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos:

- **CON04:** Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.

#### Habilidades específicas de la materia:

- Conocer el software específico de cálculo de estructuras.

#### Habilidades:

- **HAB04:** Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.

#### Habilidades específicas de la materia:

- Realizar proyectos de cálculo, dimensionamiento, patología y rehabilitación de estructuras.
- Realizar proyectos de cálculo y dimensionamiento de puentes y estructuras de edificación.

#### Competencias:

- **CP04:** Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
- **CE05:** Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje y habilidades que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CP04, CP05	CON04, HAB04

## 4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas:

- **UNIDAD 1: Tipología y diseño de estructuras**
  - 1.01. Aspectos asociados al proceso de diseño de estructuras.
  - 1.02. Elementos estructurales básicos.
  - 1.03. Tipologías estructurales en Ingeniería Civil. Forma y función.
  - 1.04. Cargas especiales en Estructuras. Análisis estructural avanzado mediante software específico.
- **UNIDAD 2: Patología estructural**
  - 2.01. Fisuración en la estructura por esfuerzos mecánicos.
  - 2.02. Fisuración en tabiques y cerramientos por excesiva deformabilidad de la estructura.
  - 2.03. Fisuración por asentos de la cimentación.
  - 2.04. Fisuración en el hormigón de origen higrotérmico.
  - 2.05. El cemento aluminoso y patologías asociadas.
  - 2.06. Anomalías en madera estructural 1.
  - 2.07. Anomalías en madera estructural 2.
  - 2.08. Anomalías en acero estructural.
  - 2.09. Fallos frecuentes en la fase de ejecución.
  - 2.10. Corrosión de armaduras en estructuras de hormigón armado y pretensado.
  - 2.11. Degradación del hormigón.
  - 2.12. Efecto del fuego en las estructuras.
- **UNIDAD 3: Técnicas de investigación**
  - 3.01. Técnicas de investigación 1: Inspección y ensayo de materiales.
  - 3.02. Técnicas de investigación 2: Evaluación estructural y pruebas de carga.
  - 3.03. Técnicas de investigación 3: Estructuras metálicas.
- **UNIDAD 4: Técnicas de intervención y mantenimiento.**
  - 4.01. Técnicas de intervención en cimentaciones.
  - 4.02. Técnicas de intervención en pilares.
  - 4.03. Refuerzo de vigas y forjados.
  - 4.04. Reparación de estructuras de hormigón.
  - 4.05. Mantenimiento de estructuras

## 5. METODOLOGÍAS DOCENTES

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Modalidad virtual.
- Metodologías activas.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller/laboratorio virtual.
- Aprendizaje autónomo.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases virtuales síncronas	36 h
Estudio de casos	6 h
Resolución de problemas	10
Presentación oral síncrona	2 h
Elaboración de informes	10 h
Elaboración de proyectos	16 h
Actividades síncronas en talleres y/o laboratorios virtuales	12 h
Estudio de contenidos y documentación complementaria (trabajo autónomo)	50 h
Foro virtual	6 h
Pruebas de evaluación presenciales	2 h
<b>TOTAL</b>	<b>150 h</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

**Modalidad on line:**

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de evaluación presenciales	50%
Informes	10%
Exposiciones orales	5%
Estudio de casos / resolución de problemas	10%
Evaluación de desempeño	5%
Elaboración de proyectos	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Los porcentajes de los métodos de evaluación se desglosan de la siguiente manera:

- Una prueba objetivas de conocimiento presencia (50%).
- Trabajo práctico, consistente en la realización de un proyecto integrador de las diferentes partes de la asignatura en dos fases: informe preliminar y estudio-proyecto de detalle con propuestas de intervención de un caso práctico de patología (10% + 20%).
- Exposición oral del proyecto integrador (5%).
- Ejercicios prácticos de aplicación de los conocimientos adquiridos (10%)
- Evaluación del desempeño en foros sobre temas relacionados con la asignatura (5%)

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás cumplir las siguientes condiciones:

- Calificación mínima total de la asignatura: 5/10.
- Calificación mínima en la prueba objetiva de conocimiento (examen): 5/10.
- Calificación mínima en la media ponderada de las dos partes que integran el trabajo práctico: 5/10.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Los porcentajes de los métodos de evaluación y las notas mínimas requeridas son las mismas que las establecidas en convocatoria ordinaria, debiendo presentarse al examen y/o presentar el trabajo práctico en el caso de que no se superasen los mínimos establecidos.

En el caso de que fuese necesario superar alguna otra parte adicional para que la calificación global de la asignatura fuese superior a 5, se fijará con el profesor las actividades a realizar.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Estudio de casos / resolución de problemas Evaluación del desempeño	Semana 1
Estudio de casos / resolución de problemas Evaluación del desempeño	Semana 2
Estudio de casos / resolución de problemas Evaluación del desempeño	Semana 3
Estudio de casos / resolución de problemas Evaluación del desempeño	Semana 4
Estudio de casos / resolución de problemas Evaluación del desempeño	Semana 5
Estudio de casos / resolución de problemas Evaluación del desempeño	Semana 6
Estudio de casos / resolución de problemas Evaluación del desempeño Informes	Semana 7
Actividad 12. (Tema 12: Patologías debidas a fallos en la cimentación)	Semana 8
Estudio de casos / resolución de problemas Evaluación del desempeño	Semana 9
Estudio de casos / resolución de problemas Evaluación del desempeño Elaboración de proyectos Presentación oral	Semana 10
Prueba de evaluación presencial (examen)	Semana 11

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura son tus propios apuntes tomados en clase. Además, en el campus virtual podrás encontrar apuntes y las presentaciones de las clases.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- CALAVERA, J. "Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón". 2ª edición. Ed. INTEMAC. Madrid, 2008
- EHE-08: "Instrucción de Hormigón Estructural". 2008.
- C.E.: "Código Estructural". 2021
- CALAVERA, J., Gª DUTARI, L., RGUEZ. ESCRIBANO, R.: "Cálculo de flechas en estructuras de hormigón armado". 2ª edición. Ed. INTEMAC. Madrid, 2009.

- G<sup>a</sup> MESEGUER, A., MORÁN CABRÉ, F., ARROYO PORTERO, J.C. "Jiménez Montoya. Hormigón Armado". 15<sup>a</sup> edición. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 2009.
- MARCO G<sup>a</sup>, J. "Fundamentos para el cálculo y diseño de estructuras metálicas de acero laminado". McGraw Hill. 1997
- QUINTERO, F., CUDÓS, V. "Estructuras metálicas". 2<sup>a</sup> edición. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Escuela de la Edificación. Madrid, 1987.
- MANTEROLA, J., "Curso de Puentes E.T.S.I. Caminos, C. y P. Madrid"
- LEÓN, J. "Notas para una historia del hormigón estructural"
- TORROJA, E. "Razón y ser de los tipos estructurales"
- CALAVERA, J. et ál., "Edificación". ETSICCP de la UPM. Servicio de Publicaciones
- RYALL, M.V.; PARKE, G.A.R.; HARDING, J.E., "Manual of Bridge Engineering". The Institution of Civil Engineers. Thomas Telford, London, 2000
- MILLAIS, M.; "Estructuras de Edificación". Thompson Science & Professional, E & FN Spon, 1997 Reino Unido. Traducción al Español en Ediciones Celeste.
- CALAVERA, J., "Cálculo, Construcción, Patología y Rehabilitación de Forjados de Edificación". 5<sup>a</sup> edición. Ed. INTEMAC, Madrid, 2002.
- UNE 41805-1 IN: "Diagnóstico de edificios. Parte 1: Generalidades"
- CALAVERA, J., "Patología de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado". 2<sup>a</sup> edición. Ed. INTEMAC, 2005

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## **11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.



## PLAN DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

### CÓMO COMUNICARTE CON TU DOCENTE

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros y compañeras puedan leerla.

¡Es posible que alguien tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al docente puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por estudiantes y docentes, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En este apartado se indica el cronograma de actividades formativas, así como las fechas de entrega de las actividades evaluables de la asignatura:

Semana	Contenidos	Actividades evaluables	Peso en la evaluación de la actividad evaluable
Semana 1	Temas: 1.01 Proceso de diseño de estructuras 1.02 Elementos estructurales básicos 1.03 Tipologías estructurales en Ingeniería Civil (1 de 2)	Estudio de casos/resolución de problemas	0.5%
Semana 2	Temas: 1.03 Tipologías estructurales en Ingeniería Civil (2 de 2) 1.04 Análisis y diseño estructural mediante software específico  Enunciado del trabajo de planteamiento estructural de una construcción (actividad en grupos)	Estudio de casos/resolución de problemas: Modelo de cálculo de una estructura  Participación en un foro planteado por el profesor, relacionado con los temas tratados	0.5%  2.5%
Semana 3	Temas: 3.01 Fisuración en estructuras por esfuerzos mecánicos 3.02 Fisuración en tabiquería y cerramientos por excesiva deformabilidad de la estructura 3.03 Fisuración por asentamientos de la cimentación	Estudio de casos/resolución de problemas	0.5%

Semana 4	<p>Temas:</p> <p>2.04 Fisuración en el hormigón de origen higrotérmico</p> <p>2.05 El cemento aluminoso y patologías asociadas</p> <p>2.06 Anomalías en madera estructural 1</p> <p>2.07 Anomalías en madera estructural 2</p>	<p>Estudio de casos/resolución de problemas</p> <p>Entrega del planteamiento estructural de una construcción</p>	<p>0.5%</p> <p>5%</p>
Semana 5	<p>Temas:</p> <p>2.08 Anomalías en acero estructural</p> <p>2.09 Fallos frecuentes en la fase de ejecución</p> <p>2.10 Corrosión de armaduras en estructuras de hormigón armado y pretensado</p> <p>Enunciado del Informe – diagnóstico preliminar y plan de investigación de un caso práctico de patología</p>	Estudio de casos/resolución de problemas:	0.5%
Semana 6 <b>Presencial</b>	<p>Temas:</p> <p>3.01 Técnicas de investigación 1 – Inspección y ensayo de materiales Prácticas de Laboratorio</p> <p>3.02 Evaluación estructural. Pruebas de carga</p> <p>Prácticas en Laboratorio</p>	<p>Estudio de casos/resolución de problemas: Cuaderno de prácticas de Laboratorio</p> <p>Participación en un foro planteado por el profesor, relacionado con los temas tratados</p>	<p>0.5%</p> <p>2.5%</p>
Semana 7	<p>Temas:</p> <p>2.11 Degradación en el hormigón</p> <p>2.12 Efecto del fuego en las estructuras</p> <p>3.03 Técnicas de investigación en estructuras metálicas</p> <p>Enunciado del Proyecto – diagnóstico definitivo del caso de patología planteado para la resolución del Informe preliminar y definición de medidas correctoras (actividad en grupos)</p>	<p>Estudio de casos/resolución de problemas:</p> <p>Presentación del Informe – diagnóstico preliminar y plan de investigación de un caso práctico de patología</p>	<p>0.5%</p> <p>10%</p>
Semana 8	<p>Temas:</p> <p>4.01 Técnicas de intervención – estructuras de cimentación</p> <p>4.02 Técnicas de intervención en pilares</p>	Estudio de casos/resolución de problemas:	0.5%
Semana 9	<p>Temas:</p> <p>4.03 Refuerzo de vigas y forjados</p> <p>4.04 Reparación y protección de estructuras de hormigón</p>	Estudio de casos/resolución de problemas:	0.5%

Semana 10	Temas: 4.05 Mantenimiento de estructuras	Estudio de casos/resolución de problemas:  Entrega del Proyecto  Presentación oral del Proyecto	0.5%  20%  5%
<b>Semana 11 Presencial</b>	<b>Prueba presencial de conocimiento (examen)</b>	<b>Prueba de evaluación presencial</b>	<b>50%</b>

Este cronograma podrá sufrir modificaciones que serán notificadas al estudiante en tiempo y forma en el Campus Virtual.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Estudio de casos / resolución de problemas. Resolución de casos prácticos (actividad individual):

- Se trata de ejercicios cuyo enunciado se presentará en clase, relacionado con los temas tratados en la misma, y que se discutirán en la propia clase.
- Se deberá subir al Campus Virtual la solución en el plazo establecido en la tarea que se asignará al efecto en el propio Campus Virtual.

Participación en un foro planteado por el profesor, relacionado con los temas tratados (actividad individual):

- El profesor planteará alguna cuestión, caso, etc. en un foro en el Campus Virtual en el que deberán participar los alumnos respondiendo a las cuestiones planteadas, opinando sobre otras respuestas de otros compañeros, etc.
- El profesor valorará la participación en el foro y la idoneidad de las intervenciones en el mismo.

Estudio de casos / resolución de problemas. Modelización de una estructura (actividad individual):

- Esta actividad consistirá en realizar el modelo simplificado de estructura planteada por el profesor.
- Deberán entregarse:
  - El archivo de SAP2000 del modelo.
  - En *.pdf*, una captura de la pantalla de exposición gráfica de resultados (esfuerzos, desplazamientos, etc.) que indique el profesor.

Estudio de casos / resolución de problemas. Prácticas de Laboratorio y/o de campo (actividad individual)

- Consistirá en cumplimentar el cuaderno de prácticas de laboratorio y/o de campo, que previamente a la actividad se colgará en el Campus Virtual, con las actividades que se lleven a cabo en el

Laboratorio de la Escuela o en una obra real, relativos a ensayos de materiales, aspectos relativos a la durabilidad, identificación de esquemas de armado, etc.

- El cuaderno de prácticas se entregará a la finalización de la actividad, no admitiéndose su entrega en cualquier otro momento posterior.

Estudio de casos / resolución de problemas. Planteamiento estructural de una construcción (trabajo en grupo):

- En esta práctica, que será realizada por grupos de un máximo de cuatro personas, deberá plantearse estructuralmente una construcción propuesta por el profesor.
- Se entregará, en formato *.pdf*, una o dos hojas en formato A3 con el esquema estructural propuesto, y un informe con unos comentarios indicando el porqué de la solución elegida.
- En el enunciado que plantee el profesor para cada uno de los tipos de construcción se expondrán algunas indicaciones adicionales.
- Se valorará positivamente la entrega de un archivo de SAP2000 con la modelización de la estructura planteada

Proyecto integrador de la asignatura. Primera parte: informe preliminar (trabajo en grupo)

- Forman parte del criterio de evaluación *Informes*
- El trabajo propuesto consiste en la evaluación de un caso práctico ficticio de patología. Se ha planteado su realización en grupos.
- La actividad se plantea en dos partes, que serán entregadas por separado. La primera parte, a la que corresponde el *informe preliminar*, consiste en el diagnóstico preliminar del caso planteado, basado en la información gráfica sobre las patologías existentes que se facilitará a cada grupo.
- Se redactará un informe preliminar que incluya el diagnóstico preliminar establecido, y un Plan de Actuación con las investigaciones adicionales a los datos de inspección disponibles que se juzguen necesarias para el diagnóstico definitivo y/o la definición de las medidas de reparación.

Proyecto integrador de la asignatura. Segunda parte: Proyecto y Presentación oral (trabajo en grupo)

- Forma parte de los criterios de evaluación *Elaboración de proyectos y presentación oral*
- Consiste en el establecimiento del diagnóstico definitivo del caso analizado en el informe preliminar, y en la definición de las medidas correctoras (con el alcance que se establecerá en el enunciado).
- Para la realización de esta segunda parte, como si de un “Laboratorio virtual” se tratase, se facilitará al equipo de trabajo los resultados de las pruebas que solicite en el Plan de Actuación recogido en su Informe Preliminar. Así, a partir de los resultados de las investigaciones que se propongan, que serán facilitados a los alumnos, se redactará un Informe que incluya:
  - El diagnóstico definitivo.
  - Las medidas de actuación que se consideren necesarias.

- Un breve resumen del trabajo, de no más de una cara de un folio A4. Se valorará positivamente que este resumen figure, además de en castellano, en inglés.
- Se hará una presentación oral del trabajo a cargo del equipo, en la que el profesor realizará algunas preguntas a sus integrantes sobre los aspectos tratados en el Proyecto, y sobre otros aspectos generales de la asignatura que puedan estar relacionado con los temas tratados en el Proyecto

Prueba presencial de conocimiento (actividad individual)

- Examen presencial de los temas tratados en la asignatura

## RÚBRICAS DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES

Actividad evaluable	Criterios de evaluación
Participación en foros	Puntualidad .....0 ↔2.5
	Relevancia de la participación .....0 ↔2.5
	Calidad de las aportaciones.....0 ↔2.5
	Interacción con participantes.....0 ↔2.5
	<b>TOTAL..... 0 ↔10</b>
Estudio de casos / resolución de problemas.  Resolución de casos prácticos (actividad individual)	No presenta la práctica ..... 0
	La práctica pone de manifiesto que el alumno no ha comprendido los temas relativos a la práctica planteada .....0 ↔3.3
	La práctica pone de manifiesto que el alumno ha comprendido los temas relativos a la práctica planteada, pero contiene errores relevantes .....3.3 ↔6.7
	La práctica pone de manifiesto que el alumno ha comprendido los temas relativos a la práctica planteada y es correcta o contiene errores menores.....6,7 ↔10

<p>Estudio de casos / resolución de problemas.</p> <p>Modelización de una estructura (actividad individual)</p>	<p>El alumno no ha completado el modelo de cálculo .....0 ↔3.3</p> <p>El alumno ha completado el modelo de cálculo, pero contiene errores relevantes ...3.3 ↔6.7</p> <p>El alumno ha completado el modelo de cálculo y es correcto o contiene errores menores .....6.7 ↔10</p>
<p>Estudio de casos / resolución de problemas.</p> <p>Prácticas de Laboratorio y/o de campo (actividad individual)</p>	<p>El alumno no ha asistido a la práctica .....0 ↔3.3</p> <p>El alumno ha presentado el cuaderno de prácticas, pero tiene una presentación deficiente y/o errores graves .....3.3 ↔6.7</p> <p>El alumno ha presentado el cuaderno de prácticas sin errores o con errores menores, y tiene una presentación adecuada .....6.7 ↔10</p>
<p>Estudio de casos / resolución de problemas.</p> <p>Planteamiento estructural de una construcción (trabajo en grupo).</p>	<p>No presenta la práctica ..... 0</p> <p>Calidad de la estructura planteada: ..... 0 ↔6</p> <p>Se ha planteado una estructura con errores conceptuales graves..... 0 ↔2</p> <p>La estructura planteada tiene errores conceptuales menores ..... 2 ↔4</p> <p>La estructura está correctamente planteada ..... 4 ↔6</p> <p>La presentación de los croquis y la memoria es correcta.....0 ↔2</p> <p>Se presenta un modelo de cálculo de la estructura .....0 ↔2</p> <p><b>TOTAL..... 0 ↔10</b></p>

<p style="text-align: center;">Informes Proyecto integrador de la asignatura. Primera parte: informe preliminar (Actividad en grupo)</p>	<p>El informe preliminar está bien presentado y estructurado .....0 ↔2.5</p> <p>El diagnóstico preliminar es correcto.....0 ↔2.5</p> <p>La justificación del diagnóstico preliminar es correcta.....0 ↔2.5</p> <p>El plan de investigación contiene actividades suficientes y bien fundamentadas para el diagnóstico definitivo y para la definición de las medidas correctoras .....0 ↔2.5</p> <p style="text-align: right;"><b>Total..... 0 ↔10</b></p>
<p style="text-align: center;">Elaboración de proyectos y Presentación oral Proyecto Integrador de la asignatura Segunda parte: Diagnóstico definitivo a partir de los resultados de las pruebas planteadas, y definición de medidas correctoras.</p>	<p>El informe final está bien presentado y estructurado.....0 ↔2</p> <p>El diagnóstico es correcto .....0 ↔2</p> <p>La justificación de las causas, trascendencia estructural y necesidades de intervención es correcta.....0 ↔2</p> <p>Las soluciones de reparación y/o refuerzo son tipológicamente correctas.....0 ↔2</p> <p>Las soluciones de reparación y/o refuerzo están correctamente definidas .....0 ↔2</p> <p style="text-align: right;"><b>Total..... 0 ↔10</b></p>
<p style="text-align: center;">Pruebas de evaluación presenciales  Examen</p>	<p>En la exposición oral se demuestra conocimiento del trabajo realizado .....0 ↔2.5</p> <p>La exposición oral es clara.....0 ↔2.5</p> <p>Se responde adecuadamente a las preguntas planteadas sobre el trabajo .....0 ↔2.5</p> <p>Se responde adecuadamente a preguntas de diferentes aspectos de la asignatura planteadas como discusión de los resultados del trabajo .....0 ↔2.5</p> <p style="text-align: right;"><b>Total..... 0 ↔10</b></p>
	<p>Examen sobre los temas de la asignatura .....0 ↔10</p>

Nota: durante el curso podrá presentarse algún cambio, que se anunciará oportunamente en el Campus Virtual de la asignatura.

En el Campus Virtual se detallarán algunas de las rúbricas indicadas.

## **REGLAMENTO PLAGIO**

Atendiendo al Reglamento disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea:

- El plagio, en todo o en parte, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera falta muy grave.
- Las faltas muy graves relativas a plagios y al uso de medios fraudulentos para superar las pruebas de evaluación, tendrán como consecuencia la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como el reflejo de la falta y su motivo, en el expediente académico.