

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Elasticidad y Resistencia de Materiales II
<b>Titulación</b>	GISI. Optativa de las menciones de Mecánica, Tecnologías Industriales, Energía, Automoción
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Cuarto
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativo
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2019/2020
<b>Docente coordinador</b>	Carlos Castellote Varona

## 2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura de cuarto curso complementará el conocimiento adquirido en elasticidad y resistencia de materiales. Al finalizar esta materia, el estudiante será capaz de:

1. Analizar y evaluar los esfuerzos y deformaciones de piezas sometidas a solicitaciones combinadas, de cara a la verificación y optimización del diseño del elemento de estudio.
2. Evaluar el diseño de piezas específicas (placas, depósitos, etc. sometidas a diferentes solicitaciones por medio de software de cálculo estructural.
3. Evaluar las deformaciones producidas en piezas por medio de técnicas de medida experimentales.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias transversales:

- CT2. Aprendizaje autónomo. Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- CT3 Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT5. Análisis y resolución de problemas. Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

**Competencias específicas:**

- CE\_M5: Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
- CE\_E11 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales
- CE\_A7 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales
- CE\_TI9 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

**Resultados de aprendizaje:**

- RA1. Analizar y evaluar los esfuerzos y deformaciones de piezas sometidas a sollicitaciones combinadas, de cara a la verificación y/o optimización del diseño del elemento de estudio.
- RA2. Evaluar el diseño de piezas específicas (placas, depósitos, etc.. sometidas a diferentes sollicitaciones por medio de software de cálculo estructural.
- RA3. Evaluar las deformaciones producidas en piezas por medio de técnicas de medida experimentales.

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

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT3, CT5, CE_M5,CE_E11,CE_A7,CE_TI9	RA1
CT2, CT5, CE_M5,CE_E11,CE_A7,CE_TI9	RA2
CT2, CT3, CT5, CE_M5,CE_E11,CE_A7,CE_TI9	RA3

## 4. CONTENIDOS

Contenido de la asignatura y listado de temas:

1. Solicitaciones combinadas. Estudio avanzado. Círculos de Mohr
2. Calculo de aplicaciones específicas: placas, depósitos, anillos, etc.
3. Técnicas de medida y ensayo

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral / master class
- Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning
- Aprendizaje basado en problemas ABP / Problems based learning
- Aprendizaje basado en proyectos / Project Based Learning
- Actividades académicas dirigidas / Oriented academic activities
- Entornos de simulación / Simulation environments

## 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
AF1: Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	15
AF2: Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	20
AF4: Visitas a empresas e instalaciones	0
AF5: Prácticas de laboratorio y taller	3
AF7: Tutorías individuales o grupales	5
AF9: Elaboración de proyectos - reales o simulados (mediante metodología de tipo aprendizaje basado en proyectos)	40
AF10: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes	25
AF11: Estudio autónomo	28
AF14: Pruebas de evaluación	4
<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:

Sistema de evaluación	Min%	Máx. %
Pruebas para evaluar objetivos cognitivos teórico/prácticos (Pruebas objetivas tipo test, Exposiciones escritas, Exposiciones orales, Casos/problemas) / Tests to evaluate theoretical / practical cognitive objectives (objective tests, written tests, oral presentations, cases / problems)	20%	40%
Pruebas para evaluar objetivos de habilidades (Participación en sesiones grupales, Pruebas de simulación, Participación en casos/problemas Rol playing, Informes) / Tests to evaluate objectives of skills (Participation in group sessions, Simulation tests, Participation in cases / problems Rol playing, Reports)	20%	40%
Pruebas para evaluar actitudes (Participación en clase, Rúbricas de evaluación de actitudes) / Tests to evaluate attitudes (Participation in class, attitudes assessment rubric)	10%	10%
Examen final de competencias (Prueba final de conjunto. Incluye diferentes tipos de las pruebas anteriormente citadas) / Final examination of competencies (final test of the whole, includes different types of the aforementioned tests)	20%	40%

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

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final (problemas resueltos numéricamente y resueltos por elementos finitos)
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación total ponderada de ejercicios y actividades de clase y entregables en el campus virtual
- 50% asistencia

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás superar los siguientes requisitos:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios y actividades de clase y entregables en el campus virtual

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Realización de diferentes trabajos, problemas y ejercicios de aplicación	Semana 1-9
Actividad 2. Prueba objetiva intermedia	Semana 9-10
Actividad 3. Prácticas de elementos finitos y memoria-informe	Semana 9-18
Actividad 4. Práctica de técnicas de medida y ensayo	Semana 12-13
Actividad 5. Prueba final	Semana 18-19

NOTAS: en función de la disponibilidad de laboratorios para la parte práctica de elementos finitos, esta planificación podrá ser cambiada, y en vez de cursar en la primera parte del curso la teoría y problemas de resolución numérica y en la segunda elementos finitos con todas sus prácticas, es posible que hubiera que ir alternado parte teórica y problemas, con laboratorio de ordenadores.

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

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- J. M.GERE-TIMOSHENKO, Resistencia de Materiales, Thomson.
- L. ORTIZ BERROCAL, Resistencia de Materiales. Mc Graw Hill.
- Apuntes de Elasticidad y Resistencia de Materiales II. Carlos Castellote Varona
- Enunciados de casos prácticos con Ansys. Carlos Castellote Varona
- Ansys Mechanical Analysis Structural Guide. Ansys.
- Mechanical APDL structural analysis guide.. Ansys

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.