



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Elementos Finitos en Ingeniería de Estructuras” (2070039) del curso académico “2020-21”, de los estudios de “Grado en Ingeniería Mecánica”.

María Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

<b>Código Seguro De Verificación</b>	YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==	<b>Fecha</b>	12/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==</a>	<b>Página</b>	1/7





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Elementos Finitos en Ingeniería de Estructuras**

<b>Datos básicos de la asignatura</b>	
<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Mecánica
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2013-14
<b>Departamento:</b>	Mecánica Med.Continuos y Teoría Estruct.
<b>Centro sede</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Departamento:</b>	
<b>Nombre asignatura:</b>	Elementos Finitos en Ingeniería de Estructuras
<b>Código asignatura:</b>	2070039
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	4
<b>Periodo impartición:</b>	CUATRIMESTRAL
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área de conocimiento:</b>	Mecánica de Medios Continuos y T. de Estructuras

<b>Objetivos y competencias</b>
<b>OBJETIVOS:</b>  ¿ Aplicaciones del Método de los Elementos Finitos (MEF) y tipologías estructurales idóneas para ser calculadas y diseñadas utilizando el MEF.  ¿ Desarrollo de la metodología operativa genérica del MEF.  ¿ Formulación de elementos lineales.  ¿ Formulación de elementos superficiales.  ¿ Procedimientos específicos de análisis utilizando el MEF.  ¿ Interpretación de resultados. Errores. <b>COMPETENCIAS:</b>  Competencias específicas:

<b>Código Seguro De Verificación</b>	YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==	<b>Fecha</b>	12/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==</a>	<b>Página</b>	2/7





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Elementos Finitos en Ingeniería de Estructuras**

E40 Conocimientos y capacidades para la aplicación de los métodos numéricos para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

Competencias genéricas:

G01 Capacidad para la resolución de problemas.

G02 Capacidad para tomar de decisiones.

G03 Capacidad de organización y planificación.

G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05 Capacidad para trabajar en equipo.

G06 Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

G07 Capacidad de análisis y síntesis.

G08 Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

G09 Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos.

G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G11 Actitud social de compromiso ético y deontológico.

G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones

problemáticas.

G13 Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G14 Sensibilidad por temas medioambientales.

G15 Capacidad para el razonamiento crítico.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==	<b>Fecha</b>	12/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	<b>Página</b>	3/7
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Elementos Finitos en Ingeniería de Estructuras**

**Contenidos o bloques temáticos**

- ¿ Introducción al MEF. Aplicaciones.
- ¿ Elasticidad aplicada al MEF.
- ¿ Cálculo matricial aplicado al MEF.
- ¿ Metodología operativa genérica del MEF.
- ¿ Formulación de elementos lineales.
- ¿ Formulación de elementos superficiales.
- ¿ Procedimientos específicos de análisis utilizando el MEF.
- ¿ Aplicaciones prácticas
- ¿ Errores. Interpretación de resultados.

**Actividades formativas y horas lectivas**

Actividad	Créditos	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	6	60

**Metodología de enseñanza-aprendizaje**

Clases teórico-prácticas

Se hace mención de la especial importancia que tiene el esfuerzo personal del alumno y el desarrollo de hábitos de estudio ordenados para un buen proceso de aprendizaje.

Se plantea como aspecto metodológico importante el estimular la participación del alumno en el desarrollo de las clases teórico-prácticas. Se harán preguntas a los alumnos para establecer un diálogo sobre aquellos conceptos teóricos de mayor dificultad de comprensión. Se resolverán las dudas que los alumnos vayan planteando. Se expondrá habitualmente, al final de cada clase, un anticipo de la actividad a desarrollar en la próxima clase, de forma que el alumno pueda orientarse y documentarse previamente.

Estudio del alumno

Código Seguro De Verificación	YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==	Fecha	12/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	4/7
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Elementos Finitos en Ingeniería de Estructuras**

Repaso y afianzamiento de conceptos teóricos.

Tutorías colectivas de contenido programado

Se distribuyen a lo largo del desarrollo del programa, de manera que puedan utilizarse para la resolución de dificultades de aprendizaje planteadas por el alumnado. Se harán desarrollos teóricos o casos prácticos a propuesta del alumnado. Se plantea fomentar la participación activa del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

**Sistemas y criterios de evaluación y calificación**

La evaluación alternativa se basará fundamentalmente en el ejercicio escrito que se desarrollará al final del cuatrimestre y que representará el 95 % de la nota de la asignatura.

El 5% restante de la nota será en función de la participación del alumno durante el curso. Se valorarán los siguientes aspectos:

- Notas de clase y trabajos que se propongan a lo largo del curso para propiciar el proceso de aprendizaje y realizar un seguimiento del alumno.
- La participación del alumno, en especial la asistencia a las clases y actividades.

Para las convocatorias ordinarias sólo se contará con la nota del ejercicio escrito realizado en la fecha que marque el calendario oficial de exámenes, representando el 100% de la calificación del alumno.

Para las convocatorias extraordinarias sólo se contará con la nota del ejercicio escrito realizado en la fecha que marque el calendario oficial de exámenes, representando el 100% de la calificación del alumno.

En la valoración de un problema se tendrá en consideración lo siguiente:

- La utilización del procedimiento de cálculo adecuado e idóneo. Si se indica en el enunciado un método para la resolución del problema, será obligatorio utilizarlo; no se valorará ningún otro método utilizado. Una relación de fórmulas, esquemas, desarrollos o números que no conduzcan a ningún resultado no tendrán valoración positiva alguna, aunque ocupen varios folios.
- La valoración de cada problema se realizará de 0 a 10 puntos (mínimo a máximo). En aquellos problemas con varios apartados, estarán indicados los valores de cada uno de ellos, en relación a la

Código Seguro De Verificación	YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==	Fecha	12/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	5/7
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Elementos Finitos en Ingeniería de Estructuras**

valoración decimal anterior.

- Aquellos problemas bien planteados y bien desarrollados, en los que un error numérico en las operaciones (nunca de otro tipo) conduzca a un resultado erróneo, se valorarán como máximo al 50% del valor del problema o del apartado en concreto. Los apartados cuya resolución dependa del resultado erróneo anterior serán valorados igualmente al 50%, como máximo. No debe olvidar el alumno que su futura responsabilidad civil y penal como técnico al servicio de la sociedad también incluye los fallos operacionales.

- Los errores de concepto implicarán la anulación completa del problema o del apartado, según se trate.

- En aquellas preguntas de teoría o cuestiones en los que no se pida un resultado numérico sino una explicación que deba desarrollarse, será indispensable la claridad de la exposición y su brevedad. Deberá contestarse escueta y exclusivamente a lo que se pregunta, obviando cualquier referencia a otros aspectos.

La puntuación no se hará en función de lo extenso de la respuesta, sino de lo acertada de la misma.

No se valorarán, en ningún caso, alardes gramaticales y de escritura que no respondan exclusivamente a lo preguntado.

- No se exige al alumno que pase a limpio los problemas o la teoría, pero sí es imprescindible respetar las siguientes reglas:

¿ La letra debe ser legible. No se puede corregir un examen que no se puede leer.

¿ En todas las hojas entregadas se indicará el nombre y los apellidos del alumno.

¿ Si algún problema no se resuelve, debe entregarse el folio del enunciado con el nombre del alumno.

¿ Si hay alguna parte del problema que se desea anular, deberá estar perfectamente identificada.

¿ No se admitirán problemas con dos o más soluciones.

¿ En caso de que se pida un resultado numérico, es obligatorio indicar las unidades. La ausencia de estas se tomará igual que una falta de resultado.

Código Seguro De Verificación	YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==	Fecha	12/03/2021
Firmado Por	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ	Página	6/7
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==</a>		





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**Elementos Finitos en Ingeniería de Estructuras**

Los alumnos deberán asistir al examen provistos de DNI, pasaporte o tarjeta universitaria (Art. 19.2 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas)

Las únicas calculadoras que se permitirán son las científicas que sólo puedan almacenar números. No se permitirán ninguna calculadora que tenga memoria para fórmulas o textos.

En el entorno físico del alumno, no podrá existir ningún elemento que no sea imprescindible para poder realizar la prueba (bolígrafo, calculadora, regla y compás o elemento similar). No se permitirán carpetas, mochilas, bolsos, etc.

Bajo ningún concepto, el alumno podrá tener a mano ningún tipo de aparato electrónico: móvil, tabletas, ordenadores, auriculares, etc.

Todos ellos serán retirados por los profesores. Si del examen de los mismos se dedujese que alguno de ellos pudiese haber servido para copiar, se le retendrá como prueba y será entregado a la Comisión de Docencia del Departamento para que obre en consecuencia.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==	<b>Fecha</b>	12/03/2021
<b>Firmado Por</b>	EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/YUPMrZvZ72wffxRJgaP0xw==</a>	<b>Página</b>	7/7

