

**ASIGNATURA: MODELIZACIÓN NUMÉRICA DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

**GRADO: INGENIERÍA MECÁNICA**

**CURSO: 4**

**CUATRIMESTRE: 2**

**PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA**

S E M A N A	S E S I Ó N	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	TIPO DE DOCENCIA (marcar X)		ESPACIO DISTINTO DEL AULA (aula informática, audiovisual, etc.)	TRABAJO SEMANAL DEL ALUMNO		
			A G R E G A D O	R E U C I D O		DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES (1,66=50+50 min)	HORAS TRABAJO (Max.Estim. 3,25h)
1	1	TEMA 1: Conceptos fundamentales. Principio de la Energía Potencial Total Mínima. Método de Galerkin.	X			Trabajo personal de adquisición de los conocimientos básicos y la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con el método de Galerkin.	1.66	3.25
2	2	Introducción al lenguaje de programación en MatLab. Trabajo en aula informática para iniciarse en el lenguaje de programación en MatLab, que se utilizará en sucesivas sesiones prácticas.		X	Aula inform.	Trabajo personal de adquisición de los conocimientos básicos sobre programación en el entorno MatLab.	1.66	3.25
3	3	TEMA 2: El Método de los Elementos Finitos para barras. Formulación del “elemento barra” en 1D. Rigidez, fuerzas externas y condiciones de contorno.	X			Trabajo personal de adquisición de los conocimientos básicos y la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la formulación del elemento barra.	1.66	3.25

**PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA**

S E M A N A	S E S I Ó N	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	TIPO DE DOCENCIA (marcar X)		ESPACIO DISTINTO DEL AULA (aula informática, audiovisual, etc.)	TRABAJO SEMANAL DEL ALUMNO		
			A G R E G A D O	R E D U C I D O		DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES (1,66=50+50 min)	HORAS TRABAJO (Max.Estim. 3,25h)
4	4	Trabajo en aula informática para programación del elemento tipo barra.		X	Aula inform.	Trabajo personal para la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la aplicación del Principio de la Energía Potencial Total Mínima y método de Galerkin en problemas unidimensionales.	1.66	3.25
5	5	TEMA 3: Cambio de base para barras. Matriz de rigidez global. Aplicación a estructuras articuladas planas con ejemplos resueltos.	X			Trabajo personal de adquisición de los conocimientos básicos y la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con cambio de base y el ensamblaje para el elemento barra.	1.66	
6	6	Trabajo en aula informática para comparación de soluciones exacta y aproximada mediante MEF de problemas de elasticidad 1D		X	Aula inform.	Trabajo personal para la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la programación del elemento barra.	1.66	3.25
7	7	TEMA 4: El elemento finito tipo "viga". Formulación y cambio de base. Aplicación a estructuras reticuladas.	X			Trabajo personal para la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la formulación del elemento viga.	1.66	3.25
8	8	Trabajo en aula informática para resolución de estructura tipo cercha mediante el MEF.		X	Aula inform.	Trabajo personal para la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la programación de un código MEF para resolución de cerchas.	1.66	3.25
9	9	TEMA 5: El MEF en problemas de Elasticidad Plana. Formulación del elemento "cuadrilátero" lineal: rigidez y fuerzas externas.	X			Trabajo personal de adquisición de los conocimientos básicos y la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la con el elemento 2D cuadrilátero de elasticidad plana.	1.66	3.25
10	10	Trabajo en aula informática para resolución de estructura tipo pórtico mediante el MEF.		X	Aula inform.	Trabajo personal para la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la programación de un código MEF para resolución de pórticos.	1.66	3.25

**PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA**

S E M A N A	S E S I Ó N	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	TIPO DE DOCENCIA (marcar X)		ESPACIO DISTINTO DEL AULA (aula informática, audiovisual, etc.)	TRABAJO SEMANAL DEL ALUMNO		
			A G R E G A D O	R E D U C I D O		DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES (1,66=50+50 min)	HORAS TRABAJO (Max.Estim. 3,25h)
11	11	TEMAS 6 y 7: Unificación para el MEF. Integración numérica mediante cuadratura de Gauss: bloqueo y hourglass.	X			Trabajo personal de adquisición de los conocimientos básicos y la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la utilización de diferentes elementos en un mismo modelo, y con la técnica de integración numérica.	1.66	3.25
12	12	Trabajo en aula informática para la obtención de frecuencias y modos propios en vigas mediante el MEF.		X	Aula inform.	Trabajo personal para la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la programación de un código MEF para obtención de frecuencias y modos propios.	1.66	3.25
13	13	TEMAS 8 y 9: Elementos infinitos. Elementos para Mecánica de la Fractura. Técnicas de modelado y post-proceso de resultados.	X			Trabajo personal de adquisición de los conocimientos básicos y la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con elementos finitos especiales, y con técnicas de modelado.	1.66	3.25
14	14	Trabajo en aula informática para la resolución de problemas de placas mediante el MEF.			Aula inform.	Trabajo personal para la comprensión de conceptos fundamentales relacionados con la programación del elemento placa.	1.66	3.25
	15	Sesión adicional					1.66	3.25
<b>Subtotal 1</b>							<b>25</b>	<b>46</b>
<b>Total 1 (Horas presenciales y de trabajo del alumno)</b>							<b>70</b>	

15		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc				Entrega de los guiones de prácticas	1.8	-
16		Preparación de evaluación y examen				Realización del examen final	4	4
17								
18								

**PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA**

S E M A N A	S E S I Ó N	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	TIPO DE DOCENCIA (marcar X)		ESPACIO DISTINTO DEL AULA (aula informática, audiovisual, etc.)	TRABAJO SEMANAL DEL ALUMNO		
			A G R E G A D O	R E D U C I D O		DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES <i>(1,66=50+50 min)</i>	HORAS TRABAJO <i>(Max.Estim. 3,25h)</i>
<b>Subtotal 2</b>						<b>6</b>	<b>4</b>	
<b>Total 2 (Horas presenciales y de trabajo del alumno)</b>						<b>10</b>		
<b>TOTAL ( <i>Máximo 83 horas</i> )</b>						<b>80</b>		