



<b>DENOMINACIÓN ASIGNATURA: MATERIALES COMPUESTOS AVANZADOS</b>		
<b>POSTGRADO: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA EN INGENIERÍA DE MATERIALES</b> Profesor/a: Jon Molina Aldareguia / Claudio López	<b>ECTS: 3</b>	<b>CUATRIMESTRE: 1</b>

<b>CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA (versión detallada)</b>								
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN</b>	<b>GRUPO (marcar X)</b>		<b>Indicar espacio Necesario distinto aula (aula informática, audiovisual, etc..)</b>	<b>TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA</b>		
			<b>1</b>	<b>2</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>HORAS PRESENCIALES</b>	<b>HORAS TRABAJO Semana Máximo 7 H</b>
1	1	<b>1. Introducción</b> 1.1. Presente y futuro de los materiales compuestos 1.2 Compuestos multifuncionales <b>PARTE 1. Estructura y procesado de los materiales compuestos</b> 2. Tipos de matrices 2.1 Matrices cerámicas, metálicas y poliméricas. 2.2 Matrices termoestables y termoplásticas: parámetros de curado y control de cristalinidad.	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase	1.5	2
	2	<b>3. Tipos de refuerzos</b> 3.1 Carbono, vidrio, poliaramidas, carburos, alúmina y aluminosilicatos. Estructura y propiedades. 3.2 Geometría de los refuerzos: fibras cortas, fibras largas, tejidos y laminados. 3.3. Intercaras y su caracterización mecánica	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase	1.5	2
2	3	<b>4. Introducción al procesado de materiales compuestos de matriz metálica</b> 4.1. Procesado en estado sólido 4.2 Procesado en estado líquido <b>5. Introducción al procesado de materiales compuestos de matriz cerámica</b> 5.1 Consolidación de Polvos, impregnación e	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase	1.5	2



		infiltración.						
	4	<b>6. Introducción al procesado de materiales compuestos de matriz polimérica</b> 6.1 Consolidación de prepregs 6.2 Métodos de infiltración 6.3 Otros métodos: filament winding, pultrusion,...	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase. Visita a empresa	3	2
3	5	<b>7. Control de calidad</b> 7.1 Certificación 7.2 Técnicas de evaluación no destructiva: Inspección por ultrasonidos. Inspección por Rayos X.	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase.	1.5	2
	6	<b>8. Reciclado de materiales compuestos</b>	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase. Examen de evaluación individual.	1.5	4
4	7	<b>PARTE 2. Mecánica de materiales compuestos</b> <b>9. Comportamiento elástico de compuestos de fibra larga</b> 9.1 Anisotropía elástica 9.2 Matriz de rigidez 9.3 Efectos de la longitud de la fibra. Modelos de Shear Lag.	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase	1.5	2
	8	Ejercicios sobre comportamiento elástico de compuestos de fibra larga	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase	1.5	4
5	9	<b>10. Teoría de laminados</b> 10.1 Lamina ortótropa 10.2 Constantes elásticas de una lámina 10.3 Teoría Clásica de Laminados	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase	1.5	2



	10	Práctica – Análisis de tensiones y deformaciones en láminas y laminados por el método de los Elementos Finitos (ABAQUS)	X		Aula Informática	Análisis de las ejercicios prácticos. Entrega de ejercicio evaluable en grupo.	1.5	4
6	11	<b>11. Fallo de materiales compuestos</b> 11.1 Modos de fallo: longitudinal, transversal, cortadura, compresión 11.2 Criterios de fallo	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase	1.5	2
	12	Práctica – Análisis de fallo de laminados por el método de los Elementos Finitos (ABAQUS)	X		Aula Informática	Análisis de las ejercicios prácticos. Entrega de ejercicio evaluable en grupo.	1.5	4
7	13	<b>12 Progresión de daño en materiales compuestos</b> 12.1 Mecanismos y contribuciones a la energía de fractura 12.2 Tolerancia al daño 12.3 Modelos de daño continuo 12.4 Modelos cohesivos	X			Estudio de los contenidos impartidos en clase	1.5	2
	14	Práctica – Análisis de la progresión de daño en laminados por el método de los Elementos Finitos (ABAQUS)	X		Aula Informática	Estudio de los contenidos impartidos en clase. Preparación examen final.	1.5	4
<b>TOTAL HORAS</b>							<b>21</b>	<b>38</b>