



DENOMINACIÓN ASIGNATURA: MATERIALES AEROESPACIALES I (251-15333)

GRADO: GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL

CURSO: 2

CUATRIMESTRE: 1^{er}

PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA ASIGNATURA

SEMANA	SESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	GRUPO (marcar X)		Indicar espacio distinto de aula (aula informática, audiovisual, etc.)	Indicar SI/NO es una sesión con 2 profesores	TRABAJO SEMANAL DEL ALUMNO		
			MAGISTRAL	AGREGADO			DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO (Max. 7h semana)
1	1	PRESENTACIÓN DEL CURSO. TEMA 1. ENLACE EN SÓLIDOS		X		NO	Introducción del curso. Estructura del curso y Evaluación. El enlace en sólidos. Relación entre el enlace, la estructura y las propiedades del material.	1.6	3
2	2	TEMA 2. ESTRUCTURA DE MATERIALES I	X			NO	Sistemas cristalinos y algunas definiciones. Estructuras metálicas importantes. Posiciones atómicas. Direcciones en las celdas cristalinas. Planos en las celdas cristalinas.	1.6	7
2	3	TEMA 2. ESTRUCTURA DE MATERIALES II		X		NO	Cálculo de la densidad atómica. Defectos cristalinos. Disoluciones sólidas. Polimorfismo y alotropía. Materiales amorfos.	1.6	

3	4	TEMA 3. DIFUSIÓN EN SÓLIDOS. TRANSPORTE DE MASA	X			NO	Definición de difusión. Mecanismos de difusión. Leyes de difusión de Fick. Difusividad. Aplicaciones industriales. Ejemplos.	1.6	5
3	5	PROBLEMAS DE LOS TEMAS 2 Y 3		X		NO	Resolución de problemas.	1.6	
4	6	TEMA 4. DIAGRAMAS DE FASE I	X			NO	Conceptos básicos: componente, fase, microconstituyente. Diagramas de fase de un componente. Diagramas de fase binarios isomorfos. Regla de fase de Gibbs. Regla de la palanca y líneas de interconexión. Solidificación en no equilibrio. Sistemas eutécticos binarios.	1.6	7
4	7	TEMA 4. DIAGRAMAS DE FASE II		X		NO	Precipitación en estado sólido. Reacciones invariantes. Componentes intermetálicos. Fusión congruente e incongruente.	1.6	
5	8	TEMA 4. DIAGRAMAS DE FASE III	X			NO	Sistema Fe-C. Transformaciones en equilibrio en un sistema metaestable Fe-C. Transformaciones perlíticas. Aceros hipereutéctoides e hipoeutéctoides. Influencia de los elementos de una aleación en un sistema metaestable Fe-C.	1.6	7
5	9	TEMA 4. DIAGRAMAS DE FASE IV		X		NO	TEST 1 Diagramas de fase cerámicos. Diagramas de fase ternarios. Diagramas de fase ternarios en aleaciones metálicas en cerámicos.	1.6	
6	10	PROBLEMAS DEL TEMA 4	X			NO	Resolución de PROBLEMAS.	1.6	3
7	11	TEMA 5. PROPIEDADES MECÁNICAS I	X			NO	Conceptos básicos. Ensayo de tracción uniaxial. Curva tensión-deformación: zona elástica y plástica. Sistemas de deslizamiento. Curva tensión-deformación: cálculos. Ductilidad. Curvas tensión-deformación verdaderas.	1.6	7
7	12	TEMA 5. PROPIEDADES MECÁNICAS II		X		NO	Mecanismos de endurecimiento. Dureza.	1.6	
8	13	TEMA 6. PROPIEDADES ELÉCTRICAS	X			NO	Modelo clásico. Clasificación. Diagramas de bandas de energía. Materiales conductores. Materiales metálicos. Materiales semiconductores. Intrínsecos. Extrínsecos. Materiales aislantes.	1.6	7
8	14	PROBLEMAS DE LOS TEMAS 5 Y 6		X		NO	Resolución de PROBLEMAS	1.6	

9	15	TEMA 8. MATERIALES CERÁMICOS I	X			NO	Introducción. Estructura de materiales cerámicos. Vidrios. Propiedades mecánicas de materiales cerámicos.	1.6	7
9	16	TEMA 8. MATERIALES CERÁMICOS II		X		NO	Procesado de materiales cerámicos. Aplicaciones.	1.6	
10	17	TEMA 7. PROPIEDADES MAGNÉTICAS Y TÉRMICAS	X			NO	PROPIEDADES MAGNÉTICAS. Conceptos generales. Origen del comportamiento magnético de los materiales. Tipos de magnetismo: ferromagnético, ferrimagnético, paramagnético, diamagnético, antiferromagnético. Dominios magnéticos. Ciclos de histéresis. Tipos de materiales de acuerdo a sus ciclos de histéresis. Factores que afectan a los ciclos de histéresis. Aplicaciones. PROPIEDADES TÉRMICAS.	1.6	5
10	18	PROBLEMAS DE LOS TEMAS 7 Y 8		X		NO	TEST 2 Resolución de PROBLEMAS.	1.6	
11	19	TEMA 9. POLÍMEROS I	X			NO	Introducción. Descripción general. Desarrollo histórico. Estructura química de polímeros. Nomenclatura. Tamaño y forma de los polímeros. Peso molecular y su distribución. Estado sólido de polímeros. Polímeros cristalinos. Transiciones térmicas. Propiedades mecánicas de polímeros. Viscoelasticidad.	1.6	7
11	20	TEMA 9. POLÍMEROS II		X		NO	Procesado y aplicaciones de materiales poliméricos.	1.6	
12	21	TEMA 10. MATERIALES COMPUESTOS I	X			NO	Concepto de materiales compuestos. Constituyentes de los materiales compuestos. Clasificación. ¿Por qué se utilizan los polímeros en los materiales compuestos? Refuerzos. Partículas. Materiales compuestos reforzados con partículas grandes. Fibras y pre-impregnados. Propiedades mecánicas de diferentes materiales de refuerzo.	1.6	7

12	22	TEMA 10. MATERIALES COMPUESTOS II		X		NO	Matriz de polímero en materiales compuestos. Matrices termoplásticas y termoestables. Matriz Epoxi. Formación de una red de epoxi/amina. Aditivos utilizados para modificar las propiedades de la resina. Matrices termoplásticas. La región interfacial. Propiedades elásticas de los composites. Dirección relativa en un composite con un agregado uniformemente disperso.	1.6	
13	23	TEMA 10. MATERIALES COMPUESTOS III	X			NO	Procesos de fabricación. Requerimientos para la certificación de los materiales compuestos y aeroespaciales para la construcción de estructuras de composites.	1.6	5
13	24	PROBLEMAS DE LOS TEMAS 8, 9 Y 10		X		NO	Resolución de PROBLEMAS	1.6	
14	25	TEMA 11. ADHESIVOS	X			NO	Mecanismos de adhesión. Tipos de fallo. Consideraciones en el procesado y el diseño. Métodos de ensayo y mecanismos de degradación de adhesivos.	1.6	4
15	26	TEST 3	X			NO	TEST 3	1.6	
Subtotal 1								41.6	81
Total 1 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 1-15)								122.6	

15		Recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc						5	
16		Preparación de evaluación y evaluación						3	21
17									
18									
Subtotal 2								3	26
Total 2 (Horas presenciales y de trabajo del alumno entre las semanas 15-18)								29	

		SESIÓN DE LABORATORIO I: ESTRUCTURAS CRISTALINAS			Lab. 1.0.A02	NO	Estructuras cristalinas con empaquetamiento compacto y no compacto. Patrón de difracción de rayos-X.	1.6	2
		SESIÓN DE LABORATORIO II: MATERIALES COMPUESTOS					Materiales compuestos y su aplicación en el diseño de estructuras para la ingeniería.	1.6	2
		SESIÓN DE LABORATORIO III: ENSAYOS DE TRACCIÓN					Resistencia y elongación de materiales.	1.6	2
		SESIÓN DE LABORATORIO IV: IDENTIFICACIÓN DE POLÍMEROS					Identificación de diferentes tipos de polímeros utilizados industrialmente.	1.6	2
Subtotal 3								6.4	8
Total 3 (<i>Horas de clase de laboratorio más horas de trabajo del alumno</i>)								14.4	

TOTAL (<i>Total 1 + Total 2+ Total 3. Máximo 180 horas</i>)	166
--	------------