



ASIGNATURA: Subsistema térmico	ECTS: 2	SEMESTRE: 3
POSTGRADO: Máster Universitario en Ingeniería Espacial		

PLANIFICACIÓN SEMANAL

S E M E S T R A L	S E S I Ó N	DESCRIPCIÓN	DOCENCIA (marcar X)		AULAS ESPECIALES EN LA SESIÓN (Aula informática, audiovisual, etc.)	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
			T E O R Í A	P R Á C T I C A		DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES (1,66 h = 50 min + 50 min)	HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIALES (max. est. 3,25 h)
1	1	1.- Introducción. Control térmico en sistemas espaciales. Clasificación de los subsistemas de control térmico. 2.- Cargas térmicas en naves espaciales. El entorno térmico en naves espaciales. Fuentes de calor.	x			Lectura de apuntes y estudio personal.	1,66	3,25
2	2	2.- Cargas térmicas en naves espaciales (continuación). Balance térmico. Ejemplos prácticos y problemas. 3.- Modelado térmico. Modos de transferencia de calor. Modelos matemáticos térmicos exactos y aproximados (TMM). Modelado del intercambio de calor por conducción.	x			Lectura de apuntes, estudio personal y trabajo en los entregables.	1,66	3,25
3	3	3.- Modelado térmico (continuación). Modelado del intercambio de calor por convección. Modelado del intercambio de calor por radiación. Intercambio de calor combinado. Códigos de análisis térmico. Ejemplos prácticos y problemas.	x			Lectura de apuntes, estudio personal y trabajo en los entregables.	1,66	3,25
4	4	SESIÓN-1 DE LABORATORIO: Modelado computacional de la transferencia de calor.		x	Aula informática	Lectura de apuntes y trabajo en el informe de laboratorio.	1,66	3,25
5	5	4.- Diseño del subsistema térmico. Requerimientos y restricciones térmicas. Control térmico pasivo: acabados superficiales, sistemas de aislamiento, radiadores, calotubos, etc.	x			Lectura de apuntes, estudio personal y trabajo en los entregables.	1,66	3,25
6	6	4.- Diseño del subsistema térmico (continuación). Control térmico activo: calentadores, rejillas y persianas (louvers), ciclos de refrigeración, infriadores termoeléctricos, sistemas criogénicos, etc. Ejemplos de casos de estudio.	x			Lectura de apuntes, estudio personal y trabajo en los entregables.	1,66	3,25
6	7	SESIÓN-2 DE LABORATORIO: Diseño y análisis de un subsistema de control térmico.		x	Aula informática	Lectura de apuntes y trabajo en el informe de laboratorio.	1,66	3,25
7	8	5.- Comprobación de subsistemas térmicos. Verificación térmica de modelos y equipos. Ensayos de balance térmico y de comportamiento térmico en vacío. Ejemplos de casos de estudio.	x			Lectura de apuntes, estudio personal y trabajo en los entregables.	1,66	3,25
7	9	6.- Normativa del control térmico. Objetivo y alcance de la normativa de control térmico. Las normativas ECSS. Requerimientos para la definición, análisis, diseño, fabricación, verificación y operación en servicio de los subsistemas de control térmico.	x			Lectura de apuntes, estudio personal y trabajo en los entregables.	1,66	3
15		Sesión adicional						
Subtotal 1							15	29
total 1 (Horas de clase y trabajo no presencial del alumno)							44	
8		Tutorías, entregas de trabajos, etc.					0,83	0,5
8		Examen final				Estudio personal	1,66	3
Subtotal 2							2,5	3,5
total 2 (Horas de clase y trabajo no presencial del alumno)							6	
Total (Horas)							50	