



DATOS IDENTIFICATIVOS

Satélites

Materia	Satélites			
Código	V05M145V01311			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	2	1c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Aguado Agelet, Fernando Antonio			
Profesorado	Aguado Agelet, Fernando Antonio Pérez Fontán, Fernando			
Correo-e	faguado@tsc.uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	(*)En este curso se describen conceptos básicos de los estándares de calidad aplicados al desarrollo de satélites, así como conceptos de ingeniería de sistema, de los diferentes segmentos y sistemas de que conforman un proyecto espacial. También se incluye una introducción a PA (Product Assurance) y AIV (Assambly, Integration and Verification). Finalmente se realiza una introducción a operaciones de un satélite. Se impartirán las clases en inglés. El examen final podrá responderse en castellano, gallego o inglés.			

Competencias

Código	
A2	CB2 Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CG3 Capacidade para dirixir, planificar e supervisar equipos multidisciplinares.
B4	CG4 Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría de Telecomunicación e campos multidisciplinares afíns.
C18	CE18/RAD1 Capacidade para a elaboración, planificación estratéxica, dirección, coordinación d xestión técnica e económica de proxectos espaciais aplicando estándares de Enxeñaría de Sistemas Espaciais, con coñecemento dos procesos de operación dun satélite

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer e saber aplicar os estándares de xestión ECSS a un proxecto espacial	C18
Coñecer os conceptos básicos de enxeñaría de sistemas aplicados a proxectos espaciais.	A2 B3 C18
Coñecer o ciclo de vida dunha misión espacial.	A2 C18
Coñecer a documentación que se xera en cada fase de enxeñaría nunha misión espacial	A2 B3 C18
Coñecer e saber elaborar os estudos e orzamentos técnicos principais nunha misión espacial	B3 B4 C18
Coñecer os estándares e as metodoloxías aplicables a garantía de produto (PA) e os procedementos de Emsablaje, Integración e Verificación (AIV) nun proxecto espacial.	A2 B3 C18

Contidos	
Tema	
International space project standards	ECSS, NASA, INCOSE.
Ciclo de vida dun proxecto espacial	Documentación e revisiones
Segmentos dun proxecto de espacial.	- Segmento espacial. - Segmento de terra. - Segmento de usuario. - Lanzadores.
Subsistemas dun satélite	- Comunicación. - Mecánico e Térmico. - Potencia. - ADCS. - Propulsión. - Computador de abordo.
Procedementos de Product Assurance e de Assembly, Integration and Verification en proxectos espaciais.	- Product Assurance (PA) en proxectos espaciais. - Plans e procedementos de Assembly, Integration and Verifications (AIV) en proxectos espaciais.
Introdución ás operacións dun satélite	- Definición de telemetría e telecomando. - Procedementos de operación.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	19	57	76
Seminarios	10	20	30
Probas de resposta curta	1	18	19

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Descríbense os diferentes aspectos da asignatura proporcionando todo o material educativo necesario.
Seminarios	Cada estudante aplicará o coñecemento teórico a diferentes tarefas prácticas que cobren a parte principal dos contidos da materia coa axuda de software específico.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os estudantes terán a oportunidade de recibir tutorías personalizadas achega dos contidos da materia, nos horarios que serán establecidos e publicados na plataforma faitic. Tamén poden enviarse as consultas a través de email aos profesores da asignatura.
Seminarios	Os estudantes terán a oportunidade de recibir tutorías personalizadas achega dos contidos da materia, nos horarios que serán establecidos e publicados na plataforma faitic. Tamén poden enviarse as consultas a través de email aos profesores da asignatura.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Sesión maxistral	A avaliación estará baseada na documentación escrita polo estudante para un proxecto proposto.	45	A2	B3	C18
Seminarios	Os estudantes realizarán simulacións coa ferramenta Satellite Toolkit (STK). A avaliación estará baseada na asistencia dos estudantes aos seminarios, na súa participación nos seminarios e nun informe final.	35	A2	B4	C18
Probas de resposta curta	Realizarase unha proba final para complementar a avaliación dos contidos presentados nas sesións maxistrais. A proba terá límite no tempo de resposta.	20			C18

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información
James R. Wertz, David F. Everett and Jeffery J. Puschell, **Space Mission Engineering: The New SMAD**, 4,

<http://www.ecss.nl>,

<http://www.incose.org/>,

NASA Systems Engineering Handbook, SP-2007-6105. Rev 1,

Peter Fortescue (Editor), John Stark (Editor), Graham Swinerd (Editor), **Spacecraft Systems Engineering**, 3,

<http://help.agi.com/StartTraining/StartTraining.htm>,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Diseño de Circuitos Electrónicos Analógicos/V05M145V01106

Comunicacións Móviles e sen Fíos/V05M145V01313