



## 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	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	Neste curso descríbense conceptos básicos dos estándares de calidade aplicados ao desenvolvemento de satélites, así como conceptos de enxeñaría de sistema, dos diferentes segmentos e sistemas de que conforman un proxecto espacial. Tamén se inclúe unha introdución a PA (Product Assurance) e AIV (Assamby, Integration and Verification). Finalmente realízase unha introdución a operacións dun satélite. Impartiranse as clases en inglés. O exame final poderá responderse en castelán, galego ou 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

<b>Contidos</b>	
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.

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	19	57	76
Seminario	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.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Lección maxistral	Descríbense os diferentes aspectos da asignatura proporcionando todo o material educativo necesario.
	Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CB2, CG3 e CE18.
Seminario	Cada estudante aplicará o coñecemento teórico a diferentes tarefas prácticas que cobren a parte principal dos contidos da materia coa acuda de software específico.
	Con esta metodoloxía trabállanse as competencias CB2, CG4 e CE18.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Lección 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.
Seminario	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.

<b>Avaliación</b>						
	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	A avaliación estará baseada na documentación escrita polo estudante para un proxecto proposto.	45	A2	B3	C18	
Seminario	Os estudantes realizarán simulaciónes co diversas ferramentas software.	35	A2	B4	C18	
	A avaliación estará baseada na asistencia dos estudantes aos seminarios, na súa participación nos seminarios e nun informe final.					

Probas de resposta curta	Realizarase unha proba final para complementar a avaliación dos contidos presentados nas sesións maxistrais.	20	C18
A proba será individual e terá límite no tempo de resposta.			

---

---

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

*En caso de detección de plagio algún dos traballos/probas realizadas a cualificación final da materia será de "suspenso (0)" e os profesores comunicarán á dirección da escola o asunto para que tome as medidas que considere oportunas.*

---

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

James R. Wertz, David F. Everett and Jeffery J. Puschell, **Space Mission Engineering: The New SMAD**, 4, <http://www.ecss.nl>,

#### **Bibliografía Complementaria**

<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,

---

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Diseño de Circuitos Electrónicos Analóxicos/V05M145V01106

Comunicacións Móviles e sen Fíos/V05M145V01313

---