



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ingeniería de sistemas y comunicaciones aeroespaciales

Asignatura	Ingeniería de sistemas y comunicaciones aeroespaciales			
Código	O07G410V01925			
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano			
Departamento	Teoría de la señal y comunicaciones			
Coordinador/a	Isasi de Vicente, Fernando Guillermo			
Profesorado	Isasi de Vicente, Fernando Guillermo			
Correo-e	fisasi@uvigo.es			
Web	<a href="http://aero.uvigo.es">http://aero.uvigo.es</a>			
Descripción general	Introducción a la ingeniería de sistemas y a los sistemas de comunicaciones con vehículos aeroespaciales. Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

## Competencias

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/308/2009, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
B4	Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/308/2009, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
C19	Conocimiento aplicado de: la ciencia y tecnología de los materiales; mecánica y termodinámica; mecánica de fluidos; aerodinámica y mecánica del vuelo; sistemas de navegación y circulación aérea; tecnología aeroespacial; teoría de estructuras; transporte aéreo; economía y producción; proyectos; impacto ambiental.
D2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D11	Tener motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas del ámbito de los estudios
D13	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Comprensión, conocimiento y aplicación de los estándares nacionales e internacionales aplicados a la ingeniería aeroespacial.	aA3	B1	D2
Comprensión del concepto de ingeniería de sistemas.	A5	B4	D3
			D4
			D5
			D6
			D8
			D11
Comprensión, conocimiento de los sistemas de comunicaciones en vehículos aeroespaciales		B4 C19	D5
			D6
			D8
			D13

## Contenidos

Tema	
Concepto de Ingeniería de Sistemas	Necesidad de una ingeniería de sistemas. Ejemplos sencillos
Estándares nacionales e Internacionales de Ingeniería de Sistemas en proyectos Aeroespaciales	Estudio de los estándares más utilizados en: Sistemas aéreos Sistemas espaciales Puntos comunes
Aplicación a proyectos nacionales e internacionales de Ingeniería de Sistemas.	Ejemplos: Sistema aéreo: navegación aérea comercial Sistema espacial: nano-pico satélites
Ideas generales	Conceptos básicos de navegación aérea Ideas generales de comunicaciones
Radiogoniometría	Principios Aplicaciones
VOR	Principio de funcionamiento Descripción Uso
DME/TACAN	Principio de funcionamiento Descripción Uso
ILS	Principio de funcionamiento Descripción Uso
Radar primario	Principio de funcionamiento Descripción Uso
Radar secundario	Principio de funcionamiento Descripción Uso
GPS	Principio de funcionamiento Descripción Uso
Sistemas de realidad aumentada	Principio de funcionamiento Descripción Uso

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	75.5	105.5
Prácticas de laboratorio	20	22	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	0	2.5

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Clase en pizarra con ayuda de ordenador sobre la teoría de la materia. Con esta metodología se trabajan las competencias CG1, CG4, CB3, CB5, CE19, CT8 y CT5. Se trata de una actividad grupal.

Prácticas de laboratorio Uso de simuladores de sistemas de comunicaciones y/o navegación.  
 Manejo básico de herramientas en la ingeniería de sistemas.  
 Con esta metodología se trabajan las competencias CG1, CG4, CB3, CE19, CT2, CT4, CT5, CT6, CT11 y CT13.  
 Es una actividad grupal.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Los estudiantes tendrán ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el despacho virtual del profesor así como por correo electrónico. Para la atención en despacho virtual el alumno solicitará una cita por correo electrónico y acordará con el profesor el momento de la tutoría.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio el alumno tiene en todo momento al profesor para resolver dudas. Además los estudiantes tendrán ocasión de acudir a tutorías personalizadas en el despacho virtual del profesor así como por correo electrónico. Para la atención en despacho virtual el alumno solicitará una cita por correo electrónico y acordará con el profesor el momento de la tutoría.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	Preguntas del profesor sobre la marcha y evaluación del trabajo de laboratorio. También puede influir en la nota las encuestas de evaluación cruzada realizadas a los integrantes de cada equipo. Las pruebas de evaluación continua se realizarán dentro del horario lectivo.	20	A5 B1 C19 D4 B4 D5 D6 D8 D13
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen de resolución de problemas y/o preguntas breves sobre la materia explicada en las clases magistrales. Se harán dos exámenes de evaluación continua durante el curso: uno a mitad de curso en el que se preguntará por lo que se ha dado hasta el momento. El peso de este examen será de 40% de la nota final. Habrá un segundo examen antes de acabar el curso con un 40% de peso y las mismas condiciones que el anterior. Si el alumno no ha obtenido más de 3/10 en alguno de los dos exámenes, o no tenga una media superior a 5/10 o bien desee mejorar nota presentándose al examen de primera oportunidad, podrá hacerlo en el día fijado por la escuela para los exámenes de la asignatura. En caso de un alumno que quiera mejorar nota y la obtenida en el examen de primera oportunidad sea peor que la obtenida en los exámenes de evaluación continua, se tendrá en cuenta esta última. Es decir, la mejor de las dos. Las pruebas de evaluación continua se realizarán dentro del horario lectivo.	80	A5 B4 C19 D4 D5 D8

### Otros comentarios sobre la Evaluación

En caso de que un alumno falte mas de un 20% de sesiones de prácticas no podrá aprobar la asignatura por evaluación continua.

En el examen de segunda oportunidad se evaluará toda la asignatura. En caso de que el/la estudiante lo prefiera, si ha hecho las prácticas de laboratorio y ha obtenido más de un 3/10 en ellas, podrá hacer solo la parte teórica. Dicha parte teórica pesa el 80% de la nota, el otro 20% será la nota obtenida en prácticas durante el curso.

Si el alumno no ha hecho las prácticas, podrá ser preguntado de forma escrita o en el laboratorio pesando la nota de prácticas un 20% y la de teoría un 80%. El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la EEAE se encuentra publicado en la página web <http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>. En caso de detección de plagio en cualquiera de las pruebas (pruebas cortas, exámenes parciales o examen final), la calificación final será de SUSPENSO (0) y el hecho será comunicado a la dirección del Centro para los efectos oportunos.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Jean-Luc Voirin, **Model-based System and Architecture Engineering with the Arcadia Method**: <https://www.elsevier.com/books/model-based-system-and-architecture-engineering-with-the-arcadia-method/voirin/978-1-78548-169-7>, ISBN: 9781785481697 eBook ISBN: 9780081017944, 1, Elsevier (Free download from the University), 2017

Pascal Roques, **Systems Architecture Modeling with the Arcadia Method**: <https://www.elsevier.com/books/systems-architecture-modeling-with-the-arcadia-method/roques/978-1-78548-168-0>, 9781785481680 eBook ISBN: 9780081017920, 1, Elsevier (Free download from the University), 2017

Alexander V. Nebylov/Joseph Watson, **Aerospace Navigation Systems**, 1, Wiley, 2016

ETSIA/EUITA/EIAE, **Sistemas y Equipos electrónicos para la navegación aérea**, 1, ETSIA/EUITA/EIAE,

#### Bibliografía Complementaria

NASA, **System engineering handbook**, Rev. 1,

Benjamin S. Blanchard, **SYSTEM ENGINEERING MANAGEMENT**, 5, Wiley, 2016

---

**Recomendaciones**

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Electrónica y automática/O07G410V01403

---