



1. Código: 15010 **Nombre:** Ingeniería Física para sistemas espaciales

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,30 **--Prácticas:** 2,20 **Carácter:** Optativo

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 3-Optativas y prácticas externas

Materia: 13-Optativas Generales y Prácticas Externas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Boria Esbert, Vicente Enrique

Departamento: COMUNICACIONES

4. Bibliografía

Spacecraft systems engineering

Understanding GPS/GNSS : principles and applications

Satellite communications systems : systems, techniques and technology

Fortescue, Peter, editor | Fortescue, Peter, |
Swinerd, Graham, editor | Swinerd, Graham, |
Stark, John, editor | Stark, John,
Kaplan, Elliott D. | Kaplan, Elliott D. - Hegarty,
Christopher J. | Hegarty, Christopher J.
Bousquet, Michel, author. | Bousquet, Michel, -
Sun, Zhili, author. | Sun, Zhili,

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

En esta asignatura optativa se introduce a los alumnos en el empleo -conjunto- de las disciplinas de la Física e Ingeniería, en el ámbito de los actuales sistemas espaciales (Telecomunicación, Observación de la Tierra y Sistemas de Navegación, Posicionamiento y Precisión Temporal), así como de los satélites (y sus subsistemas) que las soportan. El enfoque de la asignatura será de carácter descriptivo y aplicado, pero con especial énfasis en los aspectos físicos relacionados con los sistemas/aplicaciones espaciales.

Contextualización de la asignatura

En esta asignatura se verá la puesta en práctica de contenidos (de carácter más teórico y básico) que han visto los alumnos en otras asignaturas previas de la titulación (tales como Campos y Ondas, Señales Sistemas y Circuitos, Instrumentación y Experimentación, impartidas en tercer, cuarto y quinto cuatrimestre), en el ámbito de los sistemas espaciales (considerando aspectos relacionados con las disciplinas de la Física e Ingeniería). Permitirá a los alumnos aplicar sus conocimientos teóricos, así como ganar experiencia práctica, en el sector aeroespacial (al cual podrían integrarse en su futuro profesional).

6. Conocimientos recomendados

(14502) Instrumentación y experimentación

(14510) Campos y Ondas

(14511) Señales, Sistemas y Circuitos

Se recomienda haber estudiado (y superado) las asignaturas de la relacionadas con el área de conocimiento de Teoría de la Señal y Comunicaciones (especialmente Instrumentación y Experimentación, Campos y Ondas, Señales, Sistemas y Circuitos).

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB3(GE) 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.

Competencias transversales





7. Resultados

Competencias transversales

(3) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se trabajará en equipo durante la realización de las prácticas de laboratorio, mediante su desarrollo conjunto y de forma colaborativa. El trabajo académico (con resumen de los resultados de las prácticas) se realizará de forma individual, con el objeto de demostrar tanto el trabajo realizado en equipo (grupo de prácticas) como el esfuerzo personal (liderazgo individual) en la resolución de cuestiones asociadas a las prácticas propuestas.

- Criterios de evaluación

Durante la realización de las prácticas de laboratorio, se comprobará (in-situ) la colaboración de los alumnos en el desarrollo y ejecución de las mismas. La evaluación del trabajo académico (resultados de las prácticas) de cada alumno tendrá en cuenta la actividad desarrollada en equipo (grupo de prácticas), así como el esfuerzo individual realizado (mediante las respuestas de cada alumno, incluidas en su trabajo académico, a cuestiones sobre las prácticas realizadas).

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA3.4 - Contribuir a la búsqueda de soluciones a retos o proyectos, demostrando empatía y asertividad a la hora de compartir ideas, reflexiones y argumentos en el seno del trabajo colaborativo.

8. Unidades didácticas

1. Disciplinas Físicas en los Sistemas Espaciales (Introducción)
2. Aspectos Físicos en las Misiones Espaciales
 1. Órbitas y Lanzadores
 2. Plataforma del Satélite
 3. Cargas Útiles (Payloads)
 4. Práctica de laboratorio 1
3. Ingeniería Física en Comunicaciones Espaciales
 1. Satélites de Telecomunicación (Cargas Útiles)
 2. Equipos y Subsistemas de Alta Frecuencia
 3. Efectos de Descarga de RF e Intermodulación Pasiva
 4. Práctica de laboratorio 2
 5. Práctica de laboratorio 3
4. Aspectos Físicos en Teledetección Espacial
 1. Observación de la Tierra (parámetros físicos)
 2. Instrumentos embarcados para Observación de la Tierra
 3. Programas Europeos de Observación de la Tierra (Copernicus, Living Planet)
 4. Satélites Meteorológicos (EUMETSAT)
 5. Práctica de laboratorio 4
5. Física y Sistemas Globales de Navegación por Satélite
 1. Sistemas Globales de Navegación por satélite (GNSS, GPS y GALILEO)
 2. Principios Físicos de los Sistemas GNSS y de Aumentación
 3. Aplicaciones Físicas y Científicas de los sistemas GNSS
 4. Práctica de laboratorio 5

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	0,00	--	--	--	0,50	2,50	2,50	5,00
2	6,00	--	3,00	3,00	--	--	0,50	12,50	18,00	30,50
3	6,00	--	3,00	3,00	--	--	0,50	12,50	20,00	32,50
4	5,00	--	3,00	2,00	--	--	0,50	10,50	20,00	30,50
5	4,00	--	3,00	2,00	--	--	0,50	9,50	18,00	27,50
TOTAL HORAS	23,00	--	12,00	10,00	--	--	2,50	47,50	78,50	126,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA:

Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos **Peso (%)**

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUOILMNYEF https://sede.upv.es/eVerificador			



10. Evaluación

Descripción

- (14) Prueba escrita
(05) Trabajos académicos

<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
2	70
5	30

Se realizarán dos pruebas escritas:

- Acto 1 (40% del total), tendrá una parte de respuesta objetiva o test (16% del total) y otra de respuesta abierta (24% del total).
- Acto 2 (30% del total), tendrá una parte de respuesta objetiva o test (12% del total) y otra de respuesta abierta (18% del total).

En dichos actos se incorporarán algunos contenidos relacionados con las prácticas de laboratorio para que queden evaluadas las prácticas de laboratorio en proporción a sus créditos en la asignatura.

La recuperación de los dos actos será de forma conjunta en un único examen (70%). A dicha recuperación se pueden presentar alumnos ya aprobados para subir nota, descartando las notas anteriores de los actos 1 y 2 (en este caso se debe avisar en el plazo de al menos tres días antes de realizar el examen, mediante correo electrónico al profesor). Si los alumnos tenían una media ponderada inferior a 5 en los actos de evaluación, en actas aparecerá la nota más favorable entre la recuperación y el mencionado promedio. Además, en ese caso no es necesario informar al profesor de su presentación a la recuperación.

En el caso de alumnos con dispensa de obligación de asistencia, no existe evaluación alternativa. El alumno deberá asistir al examen el día correspondiente.

La entrega de los trabajos académicos (resultados de las prácticas, 30%) se realizarán a través de la plataforma de la UPV. Si fuera necesario se pediría una versión mejorada de los trabajos.

La mención de matrícula de honor (MH9 se otorgará atendiendo al orden objetivo de las calificaciones finales.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad

Porcentaje

Observaciones

Teoría Aula	30	Se realizará seguimiento de los asistentes.
Práctica Aula	30	Se realizará seguimiento de los asistentes.
Práctica Laboratorio	0	Se realizará seguimiento de los asistentes.

