



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas de comunicaciones vía satélite, de posicionamiento, teledetección y radionavegación

Asignatura	Sistemas de comunicaciones vía satélite, de posicionamiento, teledetección y radionavegación			
Código	P52M182V01204			
Titulación	Master Universitario en Dirección TIC para la defensa			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Nocelo López, Rubén			
Profesorado	Nocelo López, Rubén Núñez Ortuño, José María			
Correo-e	rubennocelo@tud.uvigo.es			
Web	<a href="http://campus.defensa.gob.es">http://campus.defensa.gob.es</a>   <a href="https://moovi.uvigo.gal">https://moovi.uvigo.gal</a>			
Descripción general	La asignatura de Sistemas de Comunicaciones Vía Satélite, de Posicionamiento, Teledetección y Radionavegación pretende ofrecer a los alumnos visión generalizada de los principales sistemas de comunicación y posicionamiento remoto. En la materia se detallan las tecnologías involucradas, aspectos normativos y de seguridad de este tipo de sistemas.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A6	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A7	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A8	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
A9	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A10	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	CG1 - Poseer conocimientos avanzados y altamente especializados y demostrar una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos tratados en las diferentes áreas de estudio.
B2	CG2 - Integrar y aplicar los conocimientos adquiridos, y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar relacionados con su ámbito de estudio.
B5	CG5 - Evaluar de manera crítica la estructura y validez de los razonamientos, analizando, interpretando y cuestionando los fundamentos de ideas, acciones y juicios propios o ajenos, antes de aceptarlos como válidos.
C12	CISTT1 - Profundizar en el conocimiento de los sistemas de telecomunicaciones basados en diferentes tecnologías aplicables a los ámbitos táctico, operacional y estratégico; a entornos fijos y móviles; con diferentes tipos y volumetrías de datos.
C13	CISTT2 - Analizar y optimizar el despliegue de sistemas de comunicaciones en entornos operativos militares.
D4	CT4 - Capacidad de comunicación oral y escrita de conocimientos.
D5	CT5 - Aprendizaje y trabajo autónomos.

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Comprender los mecanismos de propagación y de comunicaciones vía satélite.	A6 A7 B1 B2 C12 C13 D4 D5
RA2: Conocer el funcionamiento básico de los diferentes sistemas de radionavegación existentes en la actualidad.	A8 B1 B2 B5 C12 D4 D5
RA3: Conocer el funcionamiento básico de los diferentes sistemas de posicionamiento existentes en la actualidad.	A9 B1 B2 C12 D4 D5
RA4: Conocer el funcionamiento básico de los diferentes sistemas de teledetección.	A10 B1 B2 C12 D4 D5
RA5: Conocer los diferentes sistemas existentes en el ámbito militar, así como sus características más destacables.	A9 A10 B1 B2 B5 C12 C13 D4 D5

## Contenidos

Tema	
Tema 1: Comunicación vía satélite	<ul style="list-style-type: none"><li>- Evolución histórica y generalidades</li><li>- Estructura de un sistema de comunicaciones vía satélite</li><li>- Cobertura</li><li>- Métodos de acceso</li><li>- Balance de enlace</li><li>- SECOMSAT</li><li>- Otros sistemas: IRIDIUM, THURAYA, INMARSAT, GLOBALSTAR</li></ul>
Tema 2: Sistemas de posicionamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemas de posicionamiento global</li><li>- Sistemas de aumentación</li><li>- Servicio de localización GSM</li><li>- Sistemas de posicionamiento en interiores (IPS)</li><li>- NAVWAR</li></ul>
Tema 2: Sistemas de radionavegación	<ul style="list-style-type: none"><li>- Radiogoniometría</li><li>- Radiofaros direccionales y no direccionales</li><li>- Sistema ILS/MLS</li><li>- Sistemas GNSS mejorados: WAAS, EGNOS y MSAS</li><li>- Otros sistemas</li></ul>
Tema 4: Sistemas de teledetección	<ul style="list-style-type: none"><li>- Componentes</li><li>- Clasificación</li><li>- Tipos de sensores</li><li>- Características generales</li><li>- Sistemas de teledetección satelitales: radar, SAR y optoelectrónicos</li></ul>

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8	8	16
Resolución de problemas	2	2	4
Estudio previo	0	29	29
Prácticas con apoyo de las TIC	2	0	2
Resolución de problemas de forma autónoma	0	6	6
Seminario	2	0	2
Autoevaluación	0	2	2
Presentación	2	1	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	7	7
Práctica de laboratorio	4	0	4

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

### Metodologías

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte de un profesor/a de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo o ejercicio que el/la estudiante tiene de desarrollar.
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno/a debe desarrollar las soluciones adecuadas y correctas mediante la ejercitación de rutinas, aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.
Estudio previo	Búsqueda, lectura, trabajo de documentación y/o realización de forma autónoma de cualquier otra actividad que el alumno/a considere necesaria para permitirle la adquisición de conocimientos y habilidades relacionadas con la materia. Se suele llevar a cabo con anterioridad a las clases, prácticas de laboratorio y/o pruebas de evaluación. Se incluyen aquí la lectura y análisis de documentos, y el visionado de recursos multimedia.
Prácticas con apoyo de las TIC	Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia, a través del uso de las TIC.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividad en la que el alumnado analiza y resuelve problemas y/o ejercicios relacionados con la materia de forma autónoma.
Seminario	Actividad enfocada al trabajo sobre un tema específico, que permite ahondar o complementar en los contenidos de la materia.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Respuestas personalizadas a las dudas relacionadas con la exposición por parte del profesor/a de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo o ejercicio que el/la estudiante tiene de desarrollar
Resolución de problemas	Atención en la fase a distancia: Se llevará a cabo mediante el uso de medios telemáticos. Los alumnos que lo deseen podrán plantear dudas al profesorado en foros o mediante correo electrónico. También podrán concertar tutorías individuales con el profesor, que se desarrollarán mediante videoconferencia. Comentarios personalizados a la resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia.
Seminario	Comentarios personalizados sobre el trabajo sobre un tema específico, que permite ahondar o complementar en los contenidos de la materia.
Prácticas con apoyo de las TIC	Se dispensará atención personalizada de forma individual y presencial a las actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales en relación con la materia, a través del uso de las TIC.
Pruebas	Descripción
Práctica de laboratorio	Orientación en la realización de las distintas prácticas de laboratorio relacionadas con el temario de la asignatura
Resolución de problemas y/o ejercicios	Comentarios personalizados y orientación sobre los trabajos propuestos en clase, que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia.

### Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Autoevaluación	Mecanismo en el que, por medio de una serie de preguntas o actividades, se posibilita que el alumno/a evalúe de manera autónoma su grado de adquisición de conocimientos y habilidades sobre la materia, permitiendo una autorregulación del proceso de aprendizaje personal. Se realizarán dos pruebas intermedias tipo test (PE1 y PE2), de una hora de duración, para control del seguimiento de la materia. Cada prueba de control tiene un peso del 20%. La primera prueba que abarcará los temas 1 y 2 se realizará en la fase a distancia, mientras la segunda prueba que abarcará los temas 3 y 4 se realizará en la fase presencial.	40	A6 A7 A8 A9	B1 B2 B5	C12 C13	D4
Presentación	Exposición por parte del alumnado, de manera individual o en grupo, de un trabajo (T1 y T2) relacionado con los contenidos del tema 1 y 2 de la materia. Cada trabajo tiene un peso del 10% y serán evaluados en la fase a distancia.	20	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B5	C12 C13	D4 D5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de distintos ejercicios (E1 y E2) propuestos en clase sobre supuestos aplicables a cada uno de los temas 3 y 4 del temario. Cada ejercicio tiene un peso del 10% y serán realizados en la fase a distancia.	20	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B5	C12 C13	D4 D5
Práctica de laboratorio	Evaluación de dos prácticas de laboratorio (PL1 y PL2) relacionadas con el temario de la asignatura mediante memorias entregables que se realizarán en la fase presencial. Cada una de las prácticas tiene un peso del 10%	20	A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B5	C12 C13	D4 D5

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Si denominamos MED\_CON a la nota media de evaluación continua, que se calcula como:

$$\text{MED\_CON} = 0.4 \cdot (\text{PE1} + \text{PE2}) / 2 + 0.2 \cdot (\text{T1} + \text{T2}) / 2 + 0.2 \cdot (\text{E1} + \text{E2}) / 2 + 0.2 \cdot (\text{PL1} + \text{PL2}) / 2$$

será necesario obtener al menos el 50% de la calificación para superar la asignatura.

En caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, habría una segunda oportunidad para superarla en la convocatoria extraordinaria, que se realizaría en modalidad a distancia en las fechas establecidas a tal efecto por la Comisión Académica de Máster. La evaluación de la segunda convocatoria se realizará en modalidad a distancia, mediante la evaluación de un entregable (trabajo) que supondrá el 60% de la calificación y la realización de una prueba escrita (con preguntas de desarrollo y/o tipo test) utilizando medios telemáticos, lo que supondrá el restante 40%. Será necesario obtener al menos el 50% de la calificación para superar la asignatura. El proceso de evaluación en esta segunda convocatoria se llevaría a cabo según lo indicado en la siguiente tabla:

Sistemas de evaluación		
Denominación	Calificación (%)	Competencias
Evaluación de entregables (trabajo)	60%	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10 CG1, CG2, CG5 CE12, CE13 CT4, CT5
Prueba escrita	40%	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10 CG1, CG2, CG5 CE12, CE13 CT4, CT5

### COMPROMISO ÉTICO:

Se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo, la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la cualificación de cero (suspense) en el acta de la convocatoria correspondiente, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

En el caso de que exista alguna diferencia entre las guías en gallego/español/inglés relacionada con la evaluación prevalecerá siempre lo indicado en la guía docente en español.

---

**Fuentes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

**Bibliografía Complementaria**

---

Richard Curry, **Radar Essentials**, Scitech Publishing Inc., 2012

M. L. Skolnik, **Radar Handbook**, McGraw Hill, 2008

---

---

**Recomendaciones**

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Redes y sistemas de telecomunicación/P52M182V01104

---