



**1. Código:** 12425 **Nombre:** Radiodeterminación

**2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 1,50 **Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 4-Módulo de tecnología específica de Sistemas de Telecomunicación **Materia:** 11-Sistemas de Telecomunicación

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**3. Coordinador:** Rodrigo Peñarrocha, Vicent Miquel

**Departamento:** COMUNICACIONES

#### 4. Bibliografía

Radar handbook

Skolnik, Merrill I, 1927- | Skolnik, Merrill I

#### 5. Descripción general de la asignatura

##### Objetivos de la asignatura

En esta asignatura el estudiante debe adquirir competencias básicas relacionadas con los sistemas de radiodeterminación, entendidos éstos como aquellos sistemas que permiten conocer la posición de un objeto en el espacio. Históricamente, el principal sistema de radiodeterminación ha sido el radar. Por ello se estudiará el radar primario pulsado y el radar coherente, tanto pulsado como de CW. Posteriormente se verán otros sistemas de radiodeterminación.

##### Contextualización de la asignatura

Radiodeterminación es una asignatura finalista que integra los conocimientos en sistemas de radiofrecuencia y procesamiento de señal adquiridos por los estudiantes a lo largo de la carrera y los aplica al diseño de sistemas para la radiodeterminación. El tradicional sistema ha sido el radar, cuyo uso en aplicaciones civiles y militares es de vital importancia en el mundo actual.

#### 6. Conocimientos recomendados

- (12405) Señales y sistemas
- (12406) Ondas electromagnéticas
- (12407) Teoría de la Comunicación
- (12408) Fundamentos de transmisión
- (13173) Microondas
- (14121) Antenas

Las prácticas de la asignatura se desarrollan en gran medida programando, por ejemplo con matlab, por lo que se recomienda un buen nivel de programación, y si es en este lenguaje, mejor.

#### 7. Resultados

##### Resultados fundamentales

ST4(ES) Capacidad para la selección de circuitos, subsistemas y sistemas de radiofrecuencia, microondas, radiodifusión, radioenlaces y radiodeterminación

##### Competencias transversales

##### (2) Innovación y creatividad

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

El estudiante deberá identificar un caso de uso real de sistema de radiodeterminación y analizar su relevancia en el mundo actual.

- Criterios de evaluación

El estudiante deberá elaborar un memorándum describiendo el caso de uso analizado y las conclusiones a las que ha llegado.

##### Resultados de Aprendizaje Específicos

RA2.1 - Identificar nuevos retos, proyectos u oportunidades de mejora en el ámbito de la disciplina alineados con tendencias y avances futuros.

#### 8. Unidades didácticas

1. Introducción a la radiodeterminación
  1. Sistemas de radiodeterminación
2. Radares pulsados
  1. Introducción
  2. Radares pulsados
3. Integración de pulsos





## 8. Unidades didácticas

4. Clutter
5. Propagación de señales de radar
6. Laboratorio. Práctica 1: Radares pulsados
7. Laboratorio. Práctica 2: Clutter
3. Radares coherentes
  1. Radares de onda continua (CW)
  2. Radares de onda continua con modulación lineal de frecuencia (CW-FM)
  3. Radares pulsados coherentes
  4. Radares MTI (Moving Target Identifier).
  5. Implementaciones digitales
  6. Compresión de pulsos
  7. Función de ambigüedad
  8. Radares de apertura sintética (SAR)
  9. Laboratorio. Práctica 3: Función de ambigüedad
4. Fundamentos de guerra electrónica (EW)
  1. Conceptos básicos de EW
  2. Sistemas electrónicos defensa
  3. Guiado radar: sistemas monopulso.
  4. Guiado infrarrojo
  5. SIGINT & EA (ECM)
  6. EP (ECCM)
5. Otros sistemas de radiodeterminación
  1. Radiodeterminación

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

| UD                 | TA           | SE        | PA          | PL          | PC        | PI        | EVA         | TP           | TNP          | TOTAL HORAS   |
|--------------------|--------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 1                  | 1,00         | --        | --          | 0,00        | --        | --        | --          | 1,00         | 1,00         | 2,00          |
| 2                  | 15,00        | --        | 4,00        | 4,00        | --        | --        | --          | 23,00        | 42,00        | 65,00         |
| 3                  | 8,00         | --        | 4,00        | 2,00        | --        | --        | --          | 14,00        | 32,00        | 46,00         |
| 4                  | 3,00         | --        | 0,00        | 0,00        | --        | --        | 0,00        | 3,00         | 1,00         | 4,00          |
| 5                  | 3,00         | --        | 1,00        | 0,00        | --        | --        | 0,00        | 4,00         | 14,00        | 18,00         |
| <b>TOTAL HORAS</b> | <b>30,00</b> | <b>--</b> | <b>9,00</b> | <b>6,00</b> | <b>--</b> | <b>--</b> | <b>0,00</b> | <b>45,00</b> | <b>90,00</b> | <b>135,00</b> |

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 (%) |
|--------------------------|----------|----------|
| (14) Prueba escrita      | 2        | 75       |
| (05) Trabajos académicos | 2        | 25       |

Se plantean dos pruebas escritas basadas en la resolución de problemas de aplicación de los conceptos teóricos.

La primera de estas pruebas tiene un peso del 40% de la nota final y la segunda el 35%. La nota mínima para promediar será un 3.

El estudiante elaborará un trabajo académico de la aplicación de la radiodeterminación a la solución de problemas contemporáneos de índole social, económico o político, el cual tendrá un peso del 10% sobre la nota final.

También realizará un trabajo o prueba relacionado con las prácticas (15%).

Se realizará un acto único global de recuperación.

En caso de presentarse al examen de recuperación, la calificación será la correspondiente a dicha recuperación.

Los estudiantes con dispensa de asistencia a clase realizarán un acto único global coincidente con el examen de recuperación.

## 11. Porcentaje máximo de ausencia

| Actividad   | Porcentaje | Observaciones |
|-------------|------------|---------------|
| Teoría Aula | 100        |               |





11. Porcentaje máximo de ausencia

| <u>Actividad</u>     | <u>Porcentaje</u> | <u>Observaciones</u> |
|----------------------|-------------------|----------------------|
| Teoría Seminario     | 0                 |                      |
| Práctica Aula        | 100               |                      |
| Práctica Laboratorio | 0                 |                      |
| Práctica Informática | 0                 |                      |
| Práctica Campo       | 0                 |                      |

