

Guía docente

230251 - RAD - Radar

Última modificación: 24/03/2026

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura optativa).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: ANTONI BROQUETAS IBARS

Otros: Primer quadrimestre:
ANTONI BROQUETAS IBARS - 10

CAPACIDADES PREVIAS

Radición y Propagación, Señales y Sistemas, Probabilidad y Procesos Estocásticos

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases expositivas
- Clases de aplicación
- Ejercicios

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Se presentan los fundamentos y técnicas de radiodetección, radiolocalización y extracción de información de parámetros de cuerpos distantes, con una orientación de sistema de telecomunicaciones. La asignatura combina un amplio conjunto de disciplinas técnicas vistas en cursos precedentes en respuesta a necesidades aeroespaciales, industriales y de navegación.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	52,0	34.67
Horas aprendizaje autónomo	98,0	65.33

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. Introducción: Radar y Telecomunicación

Descripción:

El radar. Un caso particular de sistema de telecomunicación. Hitos históricos del desarrollo del radar. Tipos y ejemplos de radares.

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 8h

Aprendizaje autónomo: 8h

2. Radares Pulsados

Descripción:

Principios básicos de funcionamiento. Diagrama de bloques de un radar pulsado. La exploración espacial de un radar. Sistemas 2D y 3D. Resolución en distancia y ángulo. Balance de potencias radar: La Sección Recta Radar de un cuerpo. El receptor radar. Filtro adaptado. La Detección radar: Probabilidades de detección y falsa alarma. Integración de pulsos. Aplicaciones a la navegación aeroespacial y marina.

Dedicación: 48h

Grupo grande/Teoría: 24h

Aprendizaje autónomo: 24h

3. Radares de Onda Continua

Descripción:

El efecto Doppler en radar. Diagrama de bloques de un radar CW. Obtención de la velocidad del blanco. Radares CW-FM: obtención de distancia y velocidad. Ejemplos y Aplicaciones.

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 8h

Aprendizaje autónomo: 8h

4. Compresión de pulsos

Descripción:

El dilema de Energía y Resolución. Técnicas pasivas y activas de compresión de pulsos. Ecuación de potencia con radares de compresión de pulsos. La función de ambigüedad radar y Propiedades. Resolución y precisión en la estima de distancia y velocidad. Análisis de señales Xirp y pulsos codificados (Barker, Frank, etc.)

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 12h

Aprendizaje autónomo: 12h

5. Técnicas de detección de blancos móviles

Descripción:

Interferencia causada por el entorno del blanco (Clutter), propiedades y modelos. Técnicas coherentes de detección de blancos móviles: MTI, MTD. Técnicas incoherentes: detectores CFAR. CFAR espacial y temporal. Caracterización del tratamiento coherente e incoherente. Ejemplos y Aplicaciones.

Dedicación: 23h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 15h

ACTIVIDADES

EJERCICIOS

Descripción:

Colección de problemas (con soluciones)

Dedicación: 26h

Grupo grande/Teoría: 26h

CONTROL basado en resolución de problemas

Descripción:

Control (breve examen) realizado al final del Cap. 2

Dedicación: 1h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

EXAMEN FINAL

Descripción:

Examen Final de la asignatura. Basado en la solución de problemas

Dedicación: 2h 30m

Grupo grande/Teoría: 2h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

Examen final: 60 %

Examen parcial de control: 40 %

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Richards, M.A.; Scheer, J.A.; Hoolm, W.A. (eds.). Principles of modern radar: vol. 1: basic principles. Raleigh: Scitech Publishing, 2010. ISBN 978-1-891121-52-4.
- Skolnik, M.I. Introduction to radar systems. 3rd ed. Boston (Mass.): McGraw-Hill, 2001. ISBN 0072909803.

Complementaria:

- Eaves, J.L.; Reedy, E.K. Principles of modern radar. New York: Chapman & Hall : ITP International Thomson Publishing, 1987. ISBN 9781461291701.
- Levanon, N. Radar principles. New York: John Wiley and Sons, 1988. ISBN 0471858811.