

## 230251 - RAD - Radar

Unitat responsable: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona  
Unitat que imparteix: 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions  
Curs: 2018  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)  
GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)  
GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Optativa)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

### Professorat

Responsable: ANTONI BROQUETAS  
Altres: Broquetas Ibars, Antoni

### Capacitats prèvies

Radiació i Propagació, Senyals i Sistemes, Prob. i Processos Estocàstics.

### Metodologies docents

- Classes expositives.
- Classes d'aplicació.
- Exercicis.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Es presenten els fonaments i tècniques de radiodetecció, radiolocalització i extracció d'informació de paràmetres de cossos distants, amb una orientació de sistema de telecomunicacions. L'assignatura combina un ampli conjunt de disciplines tècniques vistes en cursos precedents en resposta a necessitats aeroespacials, industrials i de navegació.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	52h	34.67%
	Hores aprenentatge autònom:	98h	65.33%

## 230251 - RAD - Radar

### Continguts

<p>1. Introducció: Radar i Telecomunicació</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció: El radar. Un cas particular de sistema de telecomunicació. Fites històriques del desenvolupament del radar. Tipus i exemples de radars.</p>	
<p>2. Radars Polsats</p>	<p>Dedicació: 48h Grup gran/Teoria: 24h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: Principis bàsics de funcionament. Diagrama de blocs d'un radar polsat. L'exploració espacial d'un radar. Sistemes 2D i 3D. Resolució en distància i angle. Balanç de potències radar: La Secció Recta Radar d'un cos. El receptor radar. Filtre adaptat. La Detecció radar: Probabilitats de detecció i falsa alarma. Integració de polsos. Aplicacions a la navegació aeroespacial i marina.</p>	
<p>3. Radars d'Ona Contínua (CW Radars)</p>	<p>Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 8h</p>
<p>Descripció: L'efecte Doppler en radar. Diagrama de blocs d'un radar CW. Obtenció de la velocitat del blanc. Radars CW-FM: obtenció de distància i velocitat. Exemples i Aplicacions.</p>	
<p>4. Compensació de polsos</p>	<p>Dedicació: 24h Grup gran/Teoria: 12h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: El dilema de Energia i Resolució. Tècniques passives i actives de compensació de polsos. Equació de potència amb radars de compensació de polsos. La funció d'ambigüitat radar i Propietats. Resolució i precisió en l'estima de distància i velocitat. Anàlisi de senyals Xirp i polsos codificats (Barker, Frank, etc.)</p>	

## 230251 - RAD - Radar

5. Tècniques de detecció de blancs mòbils	Dedicació: 23h Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 15h
Descripció: Interferència causada per l'entorn del blanc (Clutter), propietats i models. Tècniques coherents de detecció de blancs mòbils: MTI, MTD. Tècniques incoherents: detectors CFAR. CFARs espacial i temporal. Caracterització del tractament coherent i incoherent. Exemples i Aplicacions.	

### Planificació d'activitats

EXERCICIS	Dedicació: 26h Grup gran/Teoria: 26h
Descripció: Col·lecció de problemes amb solucions	
CONTROL basat en resolució de problemes	Dedicació: 1h 30m Grup gran/Teoria: 1h 30m
Descripció: Control (examen breu) realitzat al final del Cap. 2	
EXAMEN FINAL	Dedicació: 2h 30m Grup gran/Teoria: 2h 30m
Descripció: Examen Final de l'assignatura. Basat en la solució de problemes	

### Sistema de qualificació

Examen final: 60%  
 Examen parcial de control: 40%

## 230251 - RAD - Radar

### Bibliografia

#### Bàsica:

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.

#### Complementària:

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.