



UNIVERSITÀ DI PISA

FONDAMENTI DI RADAR

MARIA GRECO

Anno accademico

2019/20

CdS

INGEGNERIA DELLE
TELECOMUNICAZIONI

Codice

535II

CFU

9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
FONDAMENTI DI RADAR	ING-INF/03	LEZIONI	90	MARIA GRECO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito conoscenze riguardanti gli schemi e le funzioni fondamentali di un sistema radar coerente e incoerente: Rivelazione, MTI/MTD, tracking

Modalità di verifica delle conoscenze

- La verifica delle conoscenze è oggetto di un esame orale.

Capacità

Al termine del corso:

- lo studente sarà in grado di dimensionare un semplice sistema radar per rivelazione e stima dei parametri di un target e sarà in grado di valutarne le prestazioni in termini di probabilità di falso allarme, probabilità di rivelazione, SNR.

Modalità di verifica delle capacità

La verifica delle capacità è oggetto di un esame orale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Basi di analisi teoria dei segnali, di teoria della probabilità e di sistemi di comunicazione.

Indicazioni metodologiche

- Le lezioni frontali si svolgono in aula con l'ausilio di computer e proiettore.
- Le lezioni frontali sono accompagnata da sessioni Matlab chesi svolgono in aula e che prevedono la scrittura da parte degli studenti di script Matlab che implementano alcuni degli algoritmi presentati durante le lezioni teoriche.
- Gli studenti, per la preparazione dell'esame, possono utilizzare il libro di testo, gli appunti di lezione e le note di lezione ed esercitazione presenti sul sito web del docente responsabile.
- Il docente riceve una volta la settimana regolarmente anche fuori dai periodi di lezione. Per ricevere risposte a dubbi concernenti la preparazione dell'esame e la soluzione degli esercizi gli studenti possono avvalersi anche dell'uso della posta elettronica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Introduction & a bit of history
Radar equation and RCS



UNIVERSITÀ DI PISA

Radar detection theory – Neyman-Pearson criterion
Incoherent and coherent pulsed radar
CFAR detectors
Clutter
Ambiguity function and pulse compression
Doppler processing (MTI/MTD)
Radar tracking
Array processing and beamforming
Synthetic Aperture Radar (SAR) fundamentals
Continuous Wave (CW) radar

Bibliografia e materiale didattico

Libro di testo:

[1] M.A. Richards, J.A. Scheer, W.A. Holm Editors, "Principles of Modern Radar: Basic Principles", Scitech, Rayleigh 2010.
[2] Note di lezione fornite dal docente e presenti sul sito di e-learning.

Riferimenti:

[1] B. O'Donnell, "Introduction to Radar Systems", MIT OpenCourseWare.
[2] M.A. Richards, "Fundamentals of Radar Signal Processing", McGraw-Hill, 2005.

Indicazioni per non frequentanti

Nessuna differenza rispetto agli studenti frequentanti

Modalità d'esame

Esame orale

Note

L'iscrizione all'esame orale è caldamente consigliata.

Ultimo aggiornamento 20/01/2020 15:32