

RADAR E RADIOAIUTI ALLA NAVIGAZIONE			
NUMERO DI CREDITI (CFU): 9			
SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE: ING-INF/03			
TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO: Attività caratterizzanti			
DOCENTE: Prof. Giampaolo FERRAIOLI			
FINALITÀ DEL CORSO: Il corso intende fornire agli studenti le nozioni teoriche di base per comprendere il funzionamento dei principali sistemi radar e sistemi di radioaiuto alla navigazione, con particolare enfasi agli aspetti legati di elaborazione e trasmissione dei segnali, deterministici e aleatori. I diversi tipi di radar e di sistemi di radioaiuti alla navigazione sono presentati relazionandoli alle applicazioni.			
ARTICOLAZIONE DIDATTICA:			
lezioni: 72 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
PROGRAMMA DEL CORSO: Segnali a tempo continuo e a tempo discreto. Segnali a valori continui e valori discreti. Segnali nel dominio del tempo. Segnali reali e segnali complessi. Segnali notevoli: gradino unitario, sinusoidale, esponenziale complesso, delta di Dirac, rect, sinc. Serie e Trasformata di Fourier. Segnali nel dominio della frequenza. Caratterizzazione energetica dei segnali. Sistemi lineari tempo invarianti. Filtri. Modulazione. Principali sistemi di modulazione. Approccio assiomatico e frequentistico alla Probabilità. Legge di Probabilità. Probabilità condizionata. Teorema di Bayes. Variabile aleatoria. Descrizione statistica di una variabile aleatoria. Variabili aleatorie notevoli. Cenni sui processi. Rumore termico. Il Radar, Principio di Funzionamento. Il Sistema Radar. Applicazioni Radar. Equazione Radar. Segnale Minimo Rilevabile. Rapporto Segnale – Rumore. Probabilità di Falso Allarme. Probabilità di Detection. Determinazione dell'SNR minimo, Integrazione di impulsi, Sezione Radar, Potenza di Trasmissione. Ambiguità in Range. Risoluzione in Range. Antenne. Perdite di Sistema, Effetti della Propagazione. Radar CW. Effetto Doppler. Radar FM-CW. MTI. Velocità cieche. Radar di Immagine. Radar Secondario. Radar Meteo. Satelliti Artificiali, Sistemi di posizionamento Satellitari. GPS, Segnale GPS. GLONASS. GPS Differenziale. Navigazione con Global Positioning. GALILEO.			
PRE-REQUISITI: E' necessaria la conoscenza degli argomenti svolti nei corsi di: ANALISI MATEMATICA I e II, FISICA.			
MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO: Esame scritto e orale.			
TESTI DI RIFERIMENTO: M. I. SKOLNIK: "Introduction to Radar Systems", McGraw Hill. S. GREWAL, L.R. WEILL: "Global Positioning Systems, Inertial Navigation and Integration", Wiley & Sons. C. PRATI: "Segnali e Sistemi per le Telecomunicazioni", McGraw Hill. G. GELLI: "Probabilità e informazione", disponibile on-line.			