

Fondamenti di Telecomunicazioni -A 2017/2018

12 CFU

108 ore

Ciclo unico annuale

CdL Ingegneria Informatica e dell'Informazione

Andrea Garzelli

Programma

- Segnali e sistemi a tempo continuo
 - Segnali deterministici
 - Definizione di segnale e esempi - Valore medio, energia, potenza media e istantanea di un segnale.
 - Sistemi lineari tempo invarianti ed analisi dei segnali in frequenza
 - La serie di Fourier: definizioni e proprietà. La trasformata di Fourier: definizione e proprietà. Il prodotto di convoluzione. La trasformata di Fourier generalizzata. La trasformata di Hilbert
 - Segnali aleatori
 - Richiami di teoria della probabilità- Variabili aleatorie reali - Segnali aleatori - Analisi in frequenza dei segnali aleatori - Segnali aleatori e sistemi LTI.
 - Caratteristiche dei principali canali di comunicazione
 - Equazione della tratta e dimensionamento del collegamento nei sistemi di trasmissione - Principali forme di attenuazione - Guadagno di antenna e di sistema - Caratterizzazione del rumore - Principali forme di rumore nei circuiti elettronici - Figura di rumore e temperatura equivalente di rumore nei quadripoli - Temperatura di sistema - Formula di Friis. . Il collegamento - Prestazioni di un collegamento
 - Modulazioni per segnali analogici
 - Modulazioni di ampiezza AM, DSB, SSB * Caratterizzazione temporale e spettrale del segnale modulato * Schemi e funzionamento di modulatori e demodulatori * Valutazione delle prestazioni mediante il rapporto segnale-rumore (SNR) e la figura di merito - Modulazioni di frequenza
 - Campionamento
 - I segnali campionati - Teorema del campionamento - Il campionamento non ideale

Programma

- Segnali e sistemi a tempo discreto
 - Trasformate di segnali a tempo discreto
 - Campionamento in alta frequenza
- Modulazioni numeriche
 - Struttura generale di un sistema di comunicazione numerico;
 - Modulazioni OOK, BPSK, BFSK, e QPSK
 - Caratterizzazione temporale del segnale modulato
 - Regioni di decisione;
 - Valutazione delle prestazioni con il calcolo della probabilità di errore;
 - Definizione e dimostrazione del ricevitore ottimo con schemi di demodulatori ottimi a minima distanza ed a massima correlazione;
 - Procedimento di “Gram-Schmidt” per la rappresentazione geometrica di segnali;
 - Criterio “Maximum A-Posteriori”;
 - Stima della probabilità di errore.

Orario

Primo periodo didattico

- Martedì 9-13 (9:30-12:45, 15' pausa)
Aula 101

Secondo periodo didattico

- Lunedì 11-13 (11:00-12:30)
Aula 101
- Martedì 14-18 (14:15-15:45, 15' pausa, 16:00-17:30)
Aula 101

Tempi

- ▶ Prima prova in itinere scritta (9 gennaio, da confermare)
 - ▶ prenotazione online
 - ▶ Segnali e sistemi a tempo continuo
- ▶ Seconda prova in itinere scritta (maggio/giugno, data da definire)
 - ▶ prenotazione online
 - ▶ Segnali e sistemi a tempo discreto

Web

Google: Andrea Garzelli -> home page

-> Teaching

-> Fondamenti di Telecomunicazioni A

-> News

Informazioni da inserire

Link diretto a un **modulo online**
a partire dalla pagina web personale

Nome

Cognome

Numero di matricola

E-mail

Crediti conseguiti

Curriculum

Libri di testo

- ▶ Proakis, Salehi, "Fundamentals of Communications Systems", Pearson
- ▶ Oppenheim, Schaffer, "Elaborazione Numerica dei Segnali", Franco Angeli
- ▶ **Appunti del corso**
e-mail (documenti pdf)

Modalità di esame

- L'esame di **Fondamenti di Telecomunicazioni A** prevede una prova scritta e una prova orale.
- In alternativa, gli studenti che seguono le lezioni del corso possono svolgere le prove in itinere che possono sostituire la prova scritta ed eventualmente parte della prova orale.
- Sono previste due prove in itinere scritte
- Gli studenti che sostengono o superano una sola prova in itinere dovranno comunque colmare la lacuna relativa agli argomenti mancanti

Modalità di esame

In base alla votazione VS, ovvero la media dei voti riportati nelle due prove in itinere oppure la votazione riportata allo scritto che **annulla** le prove in itinere, gli studenti si trovano in una delle situazioni seguenti:

$VS \geq 24$

- Possono sostenere la prova orale completa (esito finale 0-30L, in base a VS e alla prova orale) o sostenere una prova orale semplificata, ovvero una domanda di uscita (esito finale 0-24)

$18 \leq VS < 24$

- Possono sostenere la prova orale completa (esito finale 0-30L, in base a VS e alla prova orale) o sostenere una prova orale semplificata, ovvero una domanda di uscita (esito finale 0-VS)

$VS < 18$

- Devono sostenere, di nuovo o per la prima volta, la prova scritta

Appelli

Due appelli per sessione

- SESSIONE estiva
 - 18-06-2018 27-07-2018
 - Date da definire

- SESSIONE DI RECUPERO
 - 03-09-2018 28-09-2018
 - Date da definire

- SESSIONE gennaio – febbraio 2019
 - Date da definire