



# Fondamenti di Telecomunicazioni - Introduzione

Come il nome suggerisce, questo corso si occuperà di spiegare come le varie tecnologie di Telecomunicazioni funzionano. Esistono tantissimi oggetti che usano dei sistemi di Telecomunicazione, come ad esempio il sistema GPS.

Il corso ci introduce a diverse nuove discipline; l'ingegnere informatico non è solo colui che programma, ma c'è anche l'ingegnere che programma i sistemi di comunicazioni tra satelliti.

## Metodi di studio

Ovviamente è impossibile coprire tutto l'argomento delle Telecom in un unico corso, ma si copriranno argomenti apparentemente esterni alle Telecom, ma che invece sono di fondamentale importanza, come la Statistica e probabilità.

Se non si conosce la probabilità non si riuscirà mai a fare dei reali progressi in ambiti come l'intelligenza artificiale.

Anche la progettazione di un sistema di Telecom farà parte del corso.

## Come studiare correttamente

Il problema reale che ci limita nel superamento di questo (ed altri) corsi è proprio il METODO. Con il tempo sempre meno persone seguono un corso.

Questo succede perché si prova sempre a fare Troppe cose! Quando si segue un corso, dopo al massimo 2 mesi, l'esame va assolutamente dato, non ci si può permettere di seguire un corso e darlo dopo anni.

## Pre requisiti

MATEMATICA. La matematica è fondamentale per qualsiasi corso avanzato di ingegneria.

Molto importante è l'uso dei numeri complessi.

# Struttura del Corso

Il corso è diviso in 3 moduli; la prima parte (4-5 lezioni) sarà dedicata alla definizione di un sistema di Telecomunicazioni.

- La prima parte ci permette di capire quali sono i blocchi di Telecomunicazione Numerica.
- La Seconda parte si occupa della Teoria di probabilità per arrivare alla sua applicazione nella Teoria degli esami con le variabili ALEATORIE
- La terza ed ultima parte comprende la Teoria dei segnali e campionamento.

## Teoria del Campionamento

È sicuramente una parte fondamentale; ci permette di trattare un segnale Analogico; convertirlo quindi in un segnale Numerico.

**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA**  
**CORSO di LAUREA in INGEGNERIA INFORMATICA**

**Corso di Fondamenti di Telecomunicazioni 9 CFU (72 ore)**

**A.A 2019-2020**

*Orario*

dal 2 marzo 2020 al 5 giugno 2020

Lunedì 12-14, Mercoledì 9-11, Venerdì 14-16

Aula O4, Plesso Orsoline.

*Il corso e il suo collocamento nelle scienze*

Ingegneria dell'Informazione, Telecomunicazioni, Elaborazione di segnali e immagini (Biomedicina, Osservazione della Terra, Aeronautica, Ingegneria sismica), Fisica, Economia (Stock market, Econometria, Teoria dei giochi).

*Esempio - Sistema GNSS, Sistemi 5G, Comunicazioni satellitari, Telemetria*

*Sbocchi lavorativi*

Elaborazione dei segnali in qualunque contesto (Robotica, Biomedica, Telecomunicazioni Aeronautica, Strutture).

*Argomenti del Corso*

I Parte

Introduzione ai sistemi di Telecomunicazioni

Link Budget radiativo

Fondamenti di Teoria della Probabilità **II Parte**

**I** II Parte

Studio dei segnali nel dominio del tempo

Studio dei segnali nel dominio della frequenza

Analisi energetica dei segnali

Teoria del campionamento.

*Propedeuticità*

Matematica. Informatica di base.

*Sussidi didattici*

Appunti delle lezioni

E. Conte Lezioni di Teoria dei segnali

E. Conte, C. Galdi, Teoria dei Fenomeni aleatori.

*Ricevimento*

Mercoledì 15-18

*Prove Inter-Corso* **nessuna prova intercorso**

~~Due prove: al termine della prima parte e al termine della seconda parte, da decidersi di anno in anno.~~

*Modalità di esame*

Lesame consiste in una prova scritta e in una prova orale. Di norma, la prova scritta, se superata, resta valida per la sola seduta corrente. Nella sessione dopo la fine del corso (sedute di giugno-settembre) lo studente, previo superamento della prova scritta, pu decidere di sostenere la prova orale in una qualsiasi delle sedute fissate. Lesito negativo della prova orale comporta, in ogni caso, la ripetizione della prova scritta.

La prova scritta richiede la soluzione di tre esercizi ed ha durata di 2 ore e 30 minuti. Gli studenti possono consultare libri e appunti propri durante la prova scritta.

