

## Informazioni da fornire per ogni singolo insegnamento

Denominazione dell'insegnamento: **Comunicazioni Elettriche** AA 2014/15

**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica**

SSD: **ING-INF03**

Numero C.F.U.: **6**

Titolari: **Prof. Francesco A. N. Palmieri**

<b>Obiettivi del corso</b>	Fornire i fondamenti sulla teoria delle comunicazioni analogiche e numeriche.
<b>Programma del corso</b>	<p><b>I PARTE (Modulazione Analogica)</b> Il segnale analitico e la rappresentazione dei segnali passa-banda; Proprietà di autocorrelazione e spettri di potenza dei segnali della Modulazione; Modulazione lineare su portante sinusoidale; DSB, AM, SSB, VSB, QAM; Modulazione lineare in presenza di rumore; Modulazione angolare: FM e PM; Modulatori e demodulatori.; La modulazione angolare in presenza di rumore [Appunti dalle lezioni; PAL-An]</p> <p><b>II PARTE (Modulazione Numerica)</b> Il problema della modulazione numerica; Rappresentazione nello spazio dei segnali; Trasmissione di forme d'onda su canale AWGN; Il ricevitore ottimo per il canale AWGN; Analisi dei principali formati di modulazione numerica (ASK, PSK, FSK, QAM); Valutazione della probabilità di errore; Caratterizzazione spettrale dei segnali della modulazione numerica. [Appunti dalle lezioni, BBC]</p> <p><b>III PARTE (Teoria dell'Informazione e Codici)</b> La proprietà di equipartizione asintotica (AEP); Sequenze tipiche; Sorgenti discrete con memoria; Stazionarietà; Tasso entropico; Catene di Markov; Caratterizzazione delle catene di Markov; Risoluzione di alcuni esempi per la probabilità dello stato stazionario; Entropia delle catene di Markov; Cenni sulle catene di Markov nascoste [PAL (Introduzione; Capitolo 1); COVT (pp. 71-87); BBC (pp. 100-105)]; Codifica Lempel-Ziv; Esempi di codifica [Appunti dalle lezioni]; La disuguaglianza di Fano; Ricezione a Massima Verosimiglianza (ML); Schema generale di codifica di canale; Il teorema inverso della codifica di canale; Introduzione intuitiva al teorema della codifica di canale; Il teorema della codifica per il caso binario (Secondo Teorema di Shannon) [PAL (Capitolo 4); Appunti dalle lezioni; ABM (pp. 176-184)]</p>
<b>Curricula scientifici dei docenti</b>	Sono resi disponibili a cura del docente: <a href="http://tlc.dii.unina2.it">http://tlc.dii.unina2.it</a>
<b>Competenze attese in ingresso e/o Propedeuticità</b>	Familiarità con i fondamenti della teoria dei segnali e della teoria della probabilità e dei processi aleatori.
<b>Risultati</b>	Acquisizione delle principali tecniche di modellazione di sistemi di comunicazione punto-punto;

<b>d'apprendimento attesi</b>	
<b>Anno del corso di studio in cui è inserito</b>	Primo
<b>Testi di riferimento</b>	[SKL] B.Sklar, <i>Digital Communications. Fundamentals and Applications</i> , Prentice Hall, 1988. [PAL-An] F. Palmieri, <i>Lezioni di Telecomunicazioni: Modulazione Analogica</i> , Aracne, 2007 [PAL] F. Palmieri, <i>Lezioni di Telecomunicazioni: Sorgenti e Canali Discreti</i> , Stampato in proprio, Disponibile in Fotocopia, 2007. [COVT] T.M. Cover and J.A. Thomas, <i>Elements of Information Theory</i> , 2nd Edition, Wiley, 2005. [BBC] S. Benedetto, E. Biglieri, V. Castellani, <i>Digital Transmission Theory</i> , Prentice Hall, 1988. [ABM] N. Abramson, <i>Information Theory and Coding</i> , McGraw Hill, 1963. [BB] S. Benedetto, E. Biglieri, <i>Principles of Digital Transmission</i> , Kluwer, 1999. [PM] J. G. Proakis, D. G. Manolakis, <i>Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Applications</i> , Second Ed., Prentice Hall, 1998.
<b>Materiale didattico aggiuntivo</b>	Sono resi disponibili a cura del docente: <a href="http://tlc.dii.unina2.it">http://tlc.dii.unina2.it</a>
<b>Modalità di erogazione</b>	Tradizionale.
<b>Sede</b>	Via Michelangelo - Via Roma 29 Aversa.
<b>Organizzazione e della didattica</b>	Due lezioni frontali alla settimana di due ore
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria
<b>Metodi di valutazione</b>	Una prova intra-corso (opzionale); esame finale scritto e orale
<b>Dati statistici delle votazioni conseguite dagli studenti</b>	Sono resi disponibili a cura del docente: <a href="http://tlc.dii.unina2.it">http://tlc.dii.unina2.it</a>
<b>Calendario delle attività didattiche</b>	Dal 22 settembre al 22 dicembre 2014; Sito <a href="http://tlc.dii.unina2.it">http://tlc.dii.unina2.it</a>
<b>Eventuali attività di supporto alla didattica</b>	
<b>Orari di ricevimento studenti</b>	Sono resi disponibili a cura del docente: <a href="http://tlc.dii.unina2.it">http://tlc.dii.unina2.it</a>
<b>Calendario delle prove di esame</b>	Disponibile sul sito <a href="http://esami.ceda.unina2.it">http://esami.ceda.unina2.it</a> e sul sito del docente: <a href="http://tlc.dii.unina2.it">http://tlc.dii.unina2.it</a>