

**Corso di Laurea Specialistica in Fisica applicata**  
**A.A. 2007-2008**  
**Elaborazione dei segnali I**  
**Titolare: I.Ferrante**

**Programma.**

Richiami della proprietà della serie e trasformata di Fourier

Segnali analogici

Segnali deterministici e segnali aleatori  
Proprietà statistiche dei segnali aleatori  
Correlazione incrociata e autocorrelazione  
Convoluzione.

Spettro di un segnale aleatorio  
Sistemi lineari  
Risposta in impulso  
Funzione di trasferimento  
Coerenza

Segnali digitali  
Segnali deterministici ed aleatori.  
Correlazione, autocorrelazione e convoluzione.  
Trasformata di Fourier discreta  
Algoritmi per il calcolo della TFD (FFT)

sistemi lineari a tempo discreto: risposta in impulso,  
funzione di trasferimento.  
sistemi AR, MA ed ARMA

Da analogico a digitale  
discretizzazione e quantizzazione  
aliasing  
Da digitale ad analogico  
Il teorema di Nyquist

Algoritmi per la stima dello spettro di un segnale analogico tramite  
tecniche digitali.  
Metodi per la misura della funzione di trasferimento di un sistema

Filtri digitali: caratteristiche dei filtri più comuni  
Rivelazione di segnali impulsivi: il filtro di Wiener.  
Applicazioni: rivelazione acustica di neutrini.  
Rivelazione di segnali gravitazionali impulsivi.

Libri consigliati:

M. Luise, G. Vitetta, Teoria dei Segnali, Mc Graw Hill  
J. Proakis - D. Manolakis - Digital signal processing  
J. Cadzow - Foundations of digital signal processing and data Analysis  
R Hamming - Digital filters - Dover  
S.W.Smith - The Scientist and engineer's guide to digital signal processing