

Intelligenza artificiale per l'elaborazione dei segnali (prof. Emanuele Maiorana)

Il corso intende fornire una panoramica sui principali strumenti di intelligenza artificiale (AI) per l'elaborazione automatica di segnali quali immagini, video, audio, testo. A tale scopo sono introdotti i principi di inferenza statistica e di machine learning, oltre che le principali architetture di deep learning utilizzate ad oggi in svariati ambiti applicativi. Gli argomenti trattati includono le basi di statistica, regressione, classificazione, clustering, e generative AI.

Introduzione alle reti di telecomunicazioni (prof. Marco Carli)

- Commutazione a circuito e pacchetto
- Aspetti prestazionali
- Elementi di comunicazioni multimediali

Elettronica Digitale (prof. Andrea De Iacovo)

- Sistemi di numerazione
- Logica booleana e algebra di Boole
- Funzioni logiche e metodi di minimizzazione
- Circuiti combinatori
- Circuiti sequenziali

Circuiti elettrici ed elettronica (prof. Francesco Riganti Fulginei)

- Introduzione ai circuiti elettrici: in questo modulo, imparerai i concetti di base della teoria dei circuiti, come la legge di Ohm, il teorema di Kirchhoff e i componenti elettrici fondamentali come resistori, condensatori e induttori.
- Analisi dei circuiti: tecniche di analisi dei circuiti come il metodo delle correnti nodali e il metodo delle tensioni nodali
- Circuiti in corrente alternata: concetto di impedenza, fasori e potenza nel dominio del tempo.
- Amplificatori: circuiti base utilizzando transistor bipolari e FET.

Intelligenza artificiale per circuiti e sistemi elettrici (prof. Francesco Riganti Fulginei)

- Introduzione ai concetti di Intelligenza Artificiale, machine learning e deep learning.
- Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale nel campo dei circuiti elettrici e dei sistemi elettrici.
- Utilizzo di reti neurali artificiali e algoritmi evolutivi per la progettazione avanzata di circuiti e dispositivi elettrici.

Macchine e Impianti Elettrici (prof. Fabio Crescimbin)

- Principi funzionali e caratteristiche costruttive delle macchine elettriche.
- Il trasformatore: caratteristiche costruttive e di funzionamento.
- Conversione statica dell'energia elettrica: convertitori elettronici di potenza.
- Prove sulle macchine elettriche e criteri generali sul collaudo. Norme CEI.
- Macchine a campo magnetico rotante. Caratteristiche costruttive e funzionali delle macchine asincrone e delle macchine sincrone.
- Aspetti funzionali delle macchine elettriche rotanti in riferimento all'utilizzo negli azionamenti elettrici: regolazione di coppia e di velocità.
- Problematiche relative alle fonti energetiche e alla produzione, alla trasformazione, al trasporto e alla distribuzione dell'energia elettrica ed all'esercizio di un sistema elettrico.
- Sistemi e apparecchiature di manovra e di protezione per gli impianti elettrici di distribuzione e di utilizzazione: caratteristiche funzionali e criteri di scelta dei componenti e degli schemi circuitali; impianti di messa a terra.

Elettronica analogica (prof. Lorenzo Colace)

- Dispositivi elettronici a semiconduttore
- Amplificatori a componenti discreti singolo stadio e multistadio
- Risposta in frequenza
- Retroazione
- Amplificatori operazionali