MATLAB and Simulink Italian Academic Forum

Insegnare con MATLAB e Simulink

Prof. Maurizio Magarini
Politecnico di Milano

© 2021 The MathWorks, Inc.

Sistemi di Comunicazione – 3° anno – Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

- Forma didattica:
  - *80 ore lezione (58 ore) + esercitazione (22 ore)*
  - *20 ore laboratorio di progetto (prova finale didattica innovativa)*
- Numero studenti: *35 (a.a. 2019/2020); 30 (a.a. 2020/2021)*
- Software: *MATLAB & Simulink, Communication System Toolbox e DSP System Toolbox.*
- Prerequisiti:
  - *Matematica di base, calcolo delle probabilità e processi casuali, teoria dei segnali*
  - *Conoscenza dei concetti base di MATLAB e Simulink*
    - *Matlab Onramp e Simulink Onramp*

In che modo MATLAB e Simulink sono stati usati nel corso di Sistemi di Comunicazione

- Attività laboratorio:
  - *Sviluppo di progetti per l'analisi delle prestazioni del livello fisico dei sistemi di comunicazione*
    - *Esempi: Bluetooth, Trasmissione segnale Video acquisito mediante Webcam, trasmissione segnale audio in formato compresso, trasmissione radio con Adalm PlutoSDR, implementazione sistemi con antenne multiple al trasmettitore e ricevitore).*
  - *Attività svolta in gruppi di 2/3 studenti*
- Modalità didattica
  1. *flipped e blended classroom*
  2. *soft skills*

Information Theory – 1°/2° anno - Master of Science in Telecommunication Engineering

- Forma didattica:
  - *40 ore lezione (27 ore) + esercitazione (13 ore)*
  - *10 ore laboratorio di progetto (didattica innovativa)*
- Numero studenti: *34 (a.a. 2019/2020); 32 (a.a. 2020/2021)*
- Software: *MATLAB & Simulink, Communication System Toolbox e DSP System Toolbox.*
- Prerequisiti:
  - *Calcolo delle probabilità e processi casuali, teoria dei segnali, sistemi di comunicazione*
  - *Conoscenza dei concetti base di MATLAB e Simulink*
    - *Matlab Onramp e Simulink Onramp*

In che modo MATLAB e Simulink sono stati usati nel corso di Information Theory

- Attività laboratorio:
  - *Sviluppo di progetti relativi all'applicazione dei concetti fondamentali del corso, codifica di sorgente e codifica di canale, ai sistemi di comunicazione radio, ottici, e su cavo.*
  - *Attività svolta in gruppi di 2/3 studenti*
- Modalità didattica
  1. *flipped e blended classroom*
  2. *soft skills (presentazione in Simposio finale)*
  3. *co-tutela con il mondo delle imprese*

Benefici/valore aggiunto nell’uso di MATLAB e Simulink

- Possibilità per il docente di proporre **problemi** da risolvere con gli strumenti studiati.
- Didattica più **flessibile** con feedback immediato sia dal lato docente, sia dal lato studenti.
- Miglioramento della qualità dello studio e dell’apprendimento con maggiore **responsabilizzazione dello** studente.
- Facilitazione della **collaborazione** tra compagni e del rapporto con il professore.

Risultati ottenuti, considerazioni personali

- Crescita delle capacità di riflessione, autocontrollo e autostima.
- Consapevolezza dei propri mezzi.
- Sviluppo di **abilità sociali** e di **comunicazione** con forte prevalenza di contenuti trasversali.
- Acquisizione di abilità e competenze richieste in ambito **accademico** e **lavorativo**.