

## Prelucrarea numerică a semnalelor

## Numerical processing of the signals

### Obiectiv principal

Familiarizarea studenților din domeniul electric cu principalele aspecte legate de semnale și sisteme, precum și cu diferite tehnici utilizate pentru prelucrarea semnalelor.

### Course Objective

The students in the electrical field should become familiar with the main aspects related to signals and systems, as well as various techniques used for signal processing.

### Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Noțiuni introductive. Semnale și sisteme. Operații aplicate semnalelor.
- Noțiuni și operații de bază în conversia analog/numerică și numeric/analogică. Noțiunea de frecvență. Eșantionarea semnalelor analogice. Interpolare
- Semnale sinusoidale. Operații aplicate semnalelor sinusoidale.
- Analiza armonică a semnalelor periodice. Spectrul de frecvență.
- Analiza semnalelor continue neperiodice. Integrala și transformata Fourier.
- Analiza semnalelor discrete. Transformata Fourier Discretă pentru semnalele de durată finită.
- Filtrarea semnalelor. Filtre analogice. Filtre digitale.

### Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Introduction. Signals and systems. Operations applied to signals.
- Concepts and basic operations in analog / numeric and numeric / analog conversions. The notion of frequency. Sampling of the analog signals. Interpolation
- Sinusoidal signals. Operations applied to sinusoidal signals.
- Harmonic analysis of periodic signals. Spectrum of frequency.
- Analysis of non-periodic continuous signals. Fourier integral and Fourier transform.
- Analysis of discrete signals. Discrete Fourier Transform for a finite sequence.
- Signal filtering. Analog filters. Digital filters.

### Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Prezentarea normelor de securitate, protecția muncii și a regulilor P.S.I. Prezentarea lucrărilor de laborator.
- Introducere în Matlab. Calculul matriceal. Funcții de bază
- Tipuri de semnale
- Operații aplicate semnalelor
- Semnale sinusoidale. Mărimi caracteristice
- Operații aplicate semnalelor sinusoidale
- Încheierea situației la laborator. Testare finală

### Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Presentation of safety rules. Presentation of laboratory works.
- Introduction to Matlab. Matrix calculation. Basic functions
- Types of signals
- Operations applied to signals
- Sinusoidal signals. Characteristic quantities
- Operations applied to sinusoidal signals
- Finalizing the lab activity. Final test.