

## Tehnici și echipamente pentru diagnoza și monitorizarea compatibilității electromagnetice

## Techniques and Equipment for Diagnosis and Monitoring of Electromagnetic Compatibility

### Obiectiv principal

Înșușirea de către studenți a cunoștințelor legate de principalele aspecte care apar la funcționarea echipamentelor utilizate pentru măsurarea în zona CEM (emisii și imunitate) și utilizarea standardelor IEC, CISPR, EN.

### Course Objective

Students acquire knowledge of the main issues that arise in the operation of equipment used for EMC measurement (emissions and immunity) and the use of IEC, CISPR, EN standards.

### Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Introducere privind standardizarea în domeniul CEM.
- ACEC. Comitetul tehnic TC 77. Comitetele științifice SC 77A, SC 77B, SC 77C.
- CISPR / TC 77. Standardele CISPR.
- Standarde de imunitate. Fenomene de descărcări electrostatice.
- Standarde de imunitate la emisii radiate.
- Standardele IEC 61000-4-6. Standardul IEC 61000-4-11. Standardul IEC 61000-4-12.
- Standarde generale privind imunitatea și emisiile.
- Teste de preconformitate.
- Teste de conformitate.
- Mediul de testare pentru diferite aplicații. Teste în arii deschise.
- Celule TEM. Celule GTEM.
- Camere de reverberare.
- Camere anechoice. Camere semi-anechoice.

### Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Introduction concerning the standardization in EMC domain.
- ACEC. Technical Committee TC 77. Scientific Committees SC 77A, SC 77B, SC 77C.
- CISPR / TC 77. CISPR Standards.
- Immunity Standards. Electrostatic discharge phenomenon.
- Immunity standards at radiated emissions.
- IEC 61000-4-6 Standard. IEC 61000-4-11. IEC 61000-4-12 Standard.
- General standards for immunity and emissions.
- Precompliance tests.
- Compliance tests.
- Test Environment for different applications. Open Area Test Site (OATS).
- TEM Cells. GTEM Cells.
- Reverberation chambers.
- Anechoic chambers. Semi-anechoic chambers.

### Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Antene și unde radio. De la antene la linii de transmisie. Prezentare privind dimensionarea și construcția antenelor biconice/horn/log-periodică - utilizate ca antene de emisie respective de recepție.
- Stabilirea configurației geometrice a unei antene biconice/horn/log-periodică.
- Determinarea pattern-ului radiației unei antene.
- Determinarea eficienței unei antene. Calculul câștigului unei antene.
- Determinarea rezistenței de radiație și a ariei echivalente.
- Reprezentarea parametrilor unei antene utilizând programe software specializate (ex. CST, FEKO).
- Verificarea finală a proiectului realizat.

### Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Antenna to radio waves. Antenna to transmission lines. The presentation concerning the dimensions and the manufacturing of a (biconical/horn/log-periodic) antenna - used as transmitting or receiving antennas.
- The establishment of geometrical configuration of biconical/horn/log-periodic antenna.
- The calculus of radiation patterns of the antenna.
- The determination of the efficiency of the antenna. The calculus of gain of the antenna.
- The determination of the radiation resistance and of the equivalent area.
- The representation of the parameters of an antenna using specialized software (ex. CST, FEKO).
- The final verification of the designing project.