

Electronica digitala

Digital electronics

Obiectiv principal

Cunoașterea principiilor de funcționare a circuitelor digitale, pornind de la logica și aritmetica binară; însușirea metodelor de analiză și sinteză a circuitelor digitale; prezentarea circuitelor combinaționale și secvențiale reprezentative; rețele logice programabile; aprofundarea caracteristicilor constructive și funcționale pentru principalele familii de circuite digitale integrate; aplicații cu circuite digitale.

Course Objective

Principles of operation for digital circuits, starting from binary logic and arithmetic; methods for analysis and synthesis of digital circuits; typical combinational and sequential circuits; programmable logic arrays; constructive and functional features for the main families of digital integrated circuits; digital circuit applications.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Operații și funcții logice.
- Reprezentarea informației în circuitele digitale.
- Sinteza și prelucrarea funcțiilor logice combinaționale
- Circuite combinaționale reprezentative.
- Circuite logice secvențiale (CLS).
- Circuite secvențiale reprezentative.
- Rețele logice programabile.
- Circuite logice fizice. Familii de circuite integrate.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Logical operations and functions.
- Representation of information in digital circuits.
- Synthesis and processing of combinational logic functions
- Representative combinational circuits.
- Sequential logic circuits (CLS).
- Main sequential circuits.
- Programmable logic arrays.
- Physical logic circuits. Families of integrated circuits.

Laborator

2 ore/ la 2 săptămâni, total 14 ore

- Analiza asistată de calculator a circuitelor digitale cu programul Digital Works.
- Studiul porților logice TTL și CMOS. Studiul circuitelor basculante astabile și monostabile
- Studiul circuitelor basculante bistabile.
- Studiul decodificatoarelor, convertoarelor de cod și al numărătoarelor. Studiul registrelor.
- Analiza experimentală a circuitelor digitale cu analizorul logic.
- Studiul unor echipamente digitale: sistem de poziționare cu riglă optică, controler digital cu elemente conexe de tip industrial.

Laboratory

2 hours for 2 weeks, total 14 hours

- Computer Aided Analysis of digital circuits by Digital Works program.
- Study of TTL and CMOS logic gates. Study of astable and monostable typical circuits.
- Study of the bistable typical circuits.
- Study of decoders, code converters, counters and registries.
- Experimental analysis of digital circuits by logic analyzer and computer.
- Study of some complex digital equipment: positioning system based on optical slide transducer, digital controller with industrial input / output devices.