



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,
tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro
e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



NUMELE DISCIPLINEI: TEORIA CIRCUITELOR ELECTRICE I	COURSE NAME: ELECTRICAL CIRCUITS THEORY I
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Inginerie electrică și calculatoare Anul: 2 Semestrul: 2 Credite ECTS: 5 Tipuri de activități: Curs, Seminar, Laborator Tip evaluare: Examen Titular: Conf.dr.ing. Marian-Ștefan NICOLAE	Study Program: Electrical and Computer Engineering Year: 2 Semester: 2 ECTS Credits: 5 Types of activities: Lecture, Seminar, Laboratory Assessment: Exam Lecturer: Assoc. Prof. Marian-Ștefan NICOLAE, Eng. PhD.
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Însușirea principalelor aspecte legate de funcționarea circuitelor electrice în regim de curent continuu și în regim sinusoidal, precum și a elementelor teoretice și practice privind analiza și utilizarea cuadripolilor și a filtrelor electrice. Totodată, sunt introduse noțiuni esențiale despre surse comandate și comportarea circuitelor cu elemente neliniare, cu accent pe interpretarea funcționării lor și pe utilizarea schemelor echivalente.	Mastering the main aspects related to the operation of electrical circuits in direct current and alternate current modes, as well as the theoretical and practical elements regarding the analysis and use of four-poles and electrical filters. At the same time, essential notions about controlled sources and the behavior of circuits with nonlinear elements are introduced, with an emphasis on the interpretation of their operation and the use of equivalent circuits.
CERINȚE PRELABILE	PREREQUISITES
Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială; Analiză matematică; Teoria câmpului electromagnetic; Programarea calculatoarelor și limbaje de programare; Fizică; Matematici speciale; Metode numerice	Linear Algebra, Analytic and Differential Geometry, Mathematical Analysis, Electromagnetic Field Theory, Computer Programming and Programming Languages, Physics, Special Mathematics, Numerical Methods
OBIECTIVE	OBJECTIVES
• Aplicarea metodelor de analiză pentru circuite electrice în regim de curent continuu și regim sinusoidal, utilizând teoremele lui Kirchhoff, teoreme de echivalare, metode matriceale și metode specifice precum metoda curenților de contur și metoda potențialelor nodurilor. • Modelarea, simularea și testarea asistată de calculator a circuitelor și modulelor electrice, incluzând analiza în regim nesinusoidal, utilizarea seriilor Fourier și evaluarea puterilor și performanțelor în diverse condiții de funcționare. • Proiectarea și analiza cuadripolilor și filtrelor electrice, prin utilizarea schemelor echivalente, parametrilor experimentali și metodelor de interconectare, pentru evaluarea caracteristicilor și optimizarea funcționării acestora.	• Application of analysis methods for electrical circuits in both direct current (DC) and alternate current (AC) modes, using Kirchhoff's laws, equivalence theorems, matrix methods and specific methods such as the mesh current method and the nodal potential method. • Computer-aided modeling, simulation and testing of electrical circuits and modules, including non-sinusoidal analysis, the use of Fourier series and the evaluation of powers and performance under various operating conditions. • Design and analysis of two-port networks (four-poles) and electrical filters, through the use of equivalent circuit models, experimental parameters, and interconnection methods to evaluate characteristics and optimize performance.
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT
1. Noțiuni introductive	1. Introduction in electric circuits theory



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,

tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro

e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



2. Circuite în curent continuu 3. Circuite în regim sinusoidal 4. Regimul nesinusoidal al circuitelor electrice 5. Cuadripoli electrici	2. Direct current circuits 3. Alternate current circuits 4. Non-sinusoidal periodic regime of electrical circuits 5. Electric four-poles
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Examen	Exam
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
• Analiza și proiectarea circuitelor electrice în regim de curent continuu și în regim sinusoidal, utilizând teoremele fundamentale (Ohm, Kirchhoff), metodele curenților de buclă și potențialelor nodurilor, teoremele generatoarelor echivalente și teoria puterilor. • Modelarea și calculul circuitelor electrice în regim periodic nesinusoidal, prin descompunerea Fourier, determinarea puterilor și factorilor de corecție a formei de undă, și analiza comportării elementelor și circuitelor RL, RC și RLC la alimentare cu tensiune nesinusoidală. • Aplicarea și interpretarea cuadripolilor și a filtrelor electrice, inclusiv stabilirea schemelor echivalente, calculul impedanțelor caracteristice și imagine, interconectarea cuadripolilor și analiza filtrării semnalelor în benzi de trecere și benzi de oprire.	• Analysis and design of electrical circuits in direct and alternate current regimes, using fundamental theorems (Ohm, Kirchhoff), mesh current and node potential methods, equivalent generator theorems and power theory. • Modeling and calculation of electrical circuits in non-sinusoidal periodic regimes, through Fourier decomposition, determination of powers and waveform correction factors, and analysis of the behavior of RL, RC and RLC elements and circuits when supplied with non-sinusoidal voltage. • Application and interpretation of four-poles and electrical filters, including establishment of equivalent circuits, calculation of characteristic and image impedances, interconnection of four-poles and analysis of signal filtering in passbands and stopbands.
Contact: stefan.nicolae@edu.ucv.ro	Contact: stefan.nicolae@edu.ucv.ro
Ultima actualizare: 27.11.2025	Last update: 27.11.2025