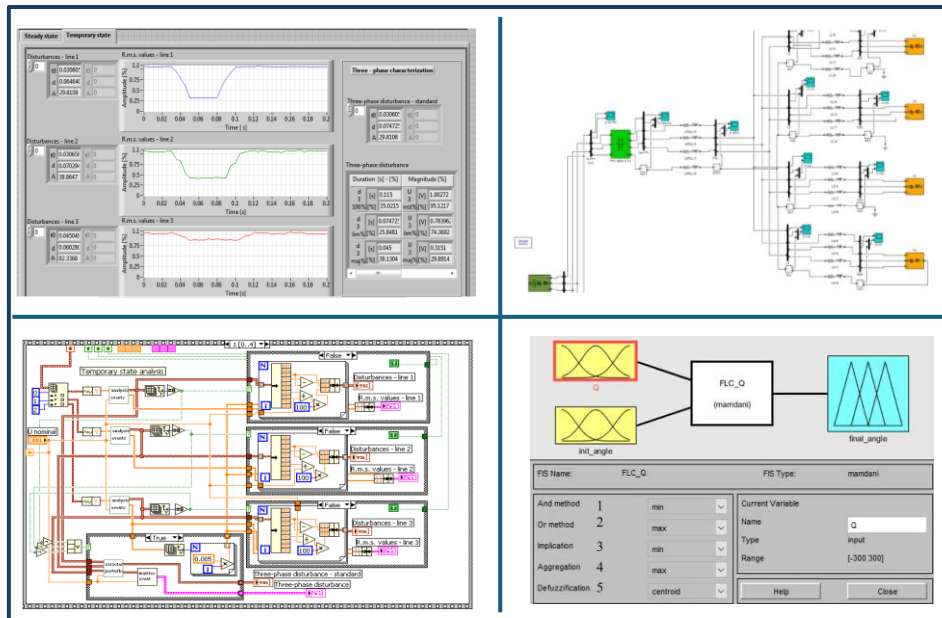


## TEZĂ DE ABILITARE

Contribuții privind optimizarea sistemelor electroenergetice prin  
 îmbunătățirea eficienței, calității energiei electrice și utilizarea  
 inteligenței artificiale



Conf.dr.ing. Anca MIRON  
 Facultatea de Inginerie Electrică  
 Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

Domeniul fundamental: Științe Inginerești  
 Domeniul de specialitate: Inginerie Energetică

Iași  
 2025

## Rezumatul Tezei de Abilitare

Această teză de abilitare prezintă principalele repere în evoluția profesională a autoarei, punându-se accent pe contribuțiile aduse în domeniul Ingineriei Energetice prin rezultatele obținute în urma cercetării științifice realizate de la finalizarea studiilor doctorale. Teza cuprinde trei părți a căror teme se concentrează pe evoluția carierei profesionale, direcțiile de cercetare abordate și îndeplinirea condițiilor minime, realizările în cercetarea științifică, respectiv planurile pentru evoluția carierei didactice și de cercetare.

Partea I este secțiunea introductivă a tezei care prezintă succint principali indicatori ai carierei profesionale, începând cu studiile universitare și finalizând prin ocuparea postului de conferențiar universitar în cadrul departamentului de Electroenergetică și Management, Facultatea de Inginerie Electrică, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. De asemenea, se subliniază principalelor direcții de cercetare abordate de autoare, care sunt susținute de publicațiile științifice ale autoarei. Această secțiune a tezei se finalizează prin evidențierea îndeplinirii standardelor minime pentru susținerea tezei de abilitare, atât pe cele trei categorii, cât și pe subcategorii.

Partea a II-a cuprinde trei capitole care descriu realizările științifice ale autoarei în cele trei direcții de cercetare abordate, și anume calitatea energiei electrice, eficiența energetică și tehnici de inteligență artificială aplicate în energetică.

Capitolul 2, care se concentrează pe domeniul calității energiei electrice cuprinde rezultatele rezumate prezentate în publicațiile științifice corespunzătoare. În acest domeniu au fost studiate aspecte legate de regimul nesinusoidal și dezechilibrat, golurile de tensiune, flickerul, și fluctuațiile ale tensiunii, precum propagarea, sursele, impactul și monitorizarea perturbațiilor electromagnetice conduse în sistemele electroenergetice. Finalul acestui capitolului concluzionează tema calității energiei electrice prin prezentarea unei metode de creștere a calității energiei energetice.

Capitolul 3 prezintă principalele publicații în care tema principală este creșterea eficienței energetice. Capitolul este compus din șase subcapitole care tratează diverse aspecte ale eficienței energetice în sistemele și procesele energetice. Primul subcapitol tratează tema eficienței energetice în instalațiile de iluminat, urmat apoi de analiza creșterii eficienței energetice în procesul de încălzire al locuinței. În

continuare, se discută eficiența generatoarelor de hidrogen, care pot intra în componența sistemelor de stocare a energiei electrice. Următoarele trei subcapitole se concentrează pe strategii de creștere a eficienței energetice în sistemele electroenergetice. Managementul puterii reactive, monitorizarea mărimilor electrice și impactul generării distribuite în rețelele slabe de distribuție sunt cele trei teme abordate la finalul capitolului trei.

Capitolul 4 se focalizează pe descrierea rezultatelor obținute în direcția de cercetare a aplicațiilor tehnicilor de inteligență artificială în energetică. În concordanță cu principalele tehnici abordate de autoare, și anume logica fuzzy, rețele neuronale artificiale, sisteme bazate pe cunoștințe și algoritmi genetici, acest capitol este compus din patru subcapitole. Fiecare subcapitol pune accentul pe aspectele definitorii ale aplicațiilor bazate pe tehnicile de inteligență artificială, precum tipul de numere fuzzy din logica fuzzy, sau structura rețelei neuronale artificiale dezvoltate.

Partea a III-a a tezei prezintă succint planurile de dezvoltare a carierei profesionale în ceea ce privește activitatea didactică, cercetarea științifică, respectiv implicarea în activitățile instituționale.

În final teza de abilitare cuprinde lista de lucrări științifice și publicații care stau la baza acestei lucrări.