



Tematica și bibliografia

pentru concursul de recrutare și selecție a personalului, pentru posturile vacante înființate în afara organigramei TUIASI, în cadrul proiectului “AUTOMOTIVE SYSTEMS SMART ENERGY-EFFICIENT TRANSDUCERS – INNOVATION ACROSS VALUE CHAIN with „Gheorghe Asachi” TECHNICAL UNIVERSITY of IASI (ASSET-IxC – TUIASI)”, contract de finanțare nr. RUE17/29.12.2025

Tematica

1. Mismatch-ul în circuite analogice și mixte

- Surse de mismatch (parametric și geometric) în tranzistoare MOS și elemente pasive;
- Modele statistice de mismatch (Pelgrom, variații locale vs. globale);
- Impactul mismatch-ului asupra offset-ului, câștigului și liniarității pe calea de procesare a semnalelor;
- Tehnici de reducere a mismatch-ului: layout simetric, common-centroid, interdigitare, dimensionare.

2. Variabilitatea PVT (Process, Voltage, Temperature)

- Efectele variațiilor de proces, tensiune de alimentare și temperatură asupra performanțelor circuitelor analogice;
- Analiza colțurilor PVT și simulări Monte Carlo;
- Strategii de proiectare robuste la PVT pentru circuite de achiziție și condiționare a semnalelor din senzori magnetici;
- Tehnici de compensare statică și dinamică a variațiilor PVT.

3. Eșantionarea

- Aliasing-ul
- Eșantionare, modulație, chopping
- Criteriul Nyquist
- Eșantionarea zgomotului

4. Conversia analog-digitală

- Comparatorul
- Convertorul flash
- Convertorul pipeline
- Convertorul cu aproximații succesive

5. Modulația Sigma-Delta

- Supraeșantionarea
- Noise shaping
- Modulație în timp discret
- Modulație în timp continuu





Bibliografie—

- Marcel J. M. Pelgrom, Analog-to-Digital Conversion, Second Edition, Springer, 2013.
- B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill Higher Education, 2016.

