
PROIECTAREA COMPONENTELOR MAGNETICE

Prof. univ. dr. ing. Valentin IONIȚĂ
valentin.ionita@upb.ro

ARGUMENTE GENERALE

- Disciplina asigură **completarea pregătirii ingineresti cu elemente inexistente** până acum în Planul de Învățământ și **valorifică sinergic multe dintre cunoștințele deja acumulate.**
 - Structura disciplinei este flexibilă, **adaptată necesităților individuale de elaborare a proiectului de diplomă, cât și modului online.**
 - Caracterul **interdisciplinar** al cursului crează **oportunități suplimentare de angajare a absolventului.**
 - Experiența didactică și de cercetare a titularului permite **adaptarea sarcinilor impuse la nevoile reale ale fiecărui student.**
-

DE CE ?

Componentele magnetice sunt prezente peste tot, de exemplu în:

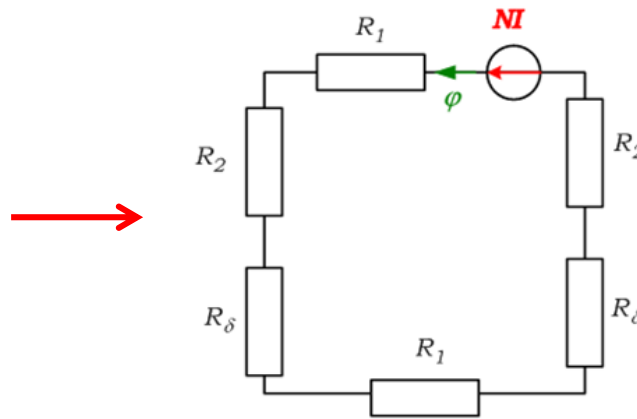
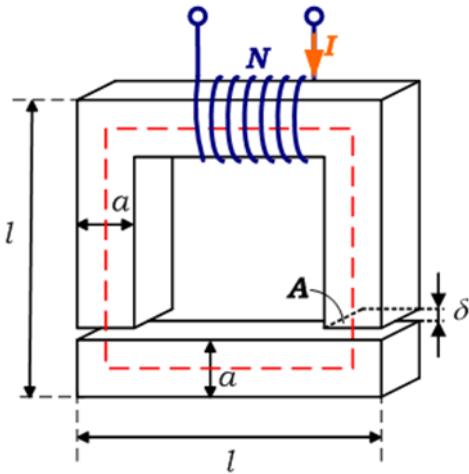
- Autovehicule electrice și hibride (tracțiune, control, încărcare, iluminat etc.)
 - Surse de energie regenerabilă (invertoare)
 - Convertoare de putere (pentru stocare, filtrare, izolare galvanică, cuploare)
 - Surse de putere AC-DC în comutație (regulatoare de tip “buck”, “boost”, transformatoare “flyback”)
 - Inductoare (bobine cu miez) pentru frecvențe mari
 - Miezuri magnetice pentru transformatoare planare / de distribuție / de măsură.
 - **ETC.**
-

CE INVATAM ?

- ✓ **Să cunoaștem mărimile caracteristice (de catalog) ale unui subansamblu magnetic comercial (miezuri magnetice, bobine, filtre EMI etc.) și vocabularul necesar interacțiunii cu alți specialiști.**
 - ✓ **Să alegem / dimensionăm /proiectăm corect subansambluri magnetice din sistemele electrice și electronica de putere – miezuri magnetice, inductoare, electromagneți, transformatoare, filtre EMI.**
 - ✓ **Să asigurăm respectarea normelor de interferență electromagnetică (EMI) prin utilizarea filtrelor EMI și a ecranelor electromagnetice.**
-

CONȚINUTUL CURSULUI

□ Proiectarea electromagneților



Macara



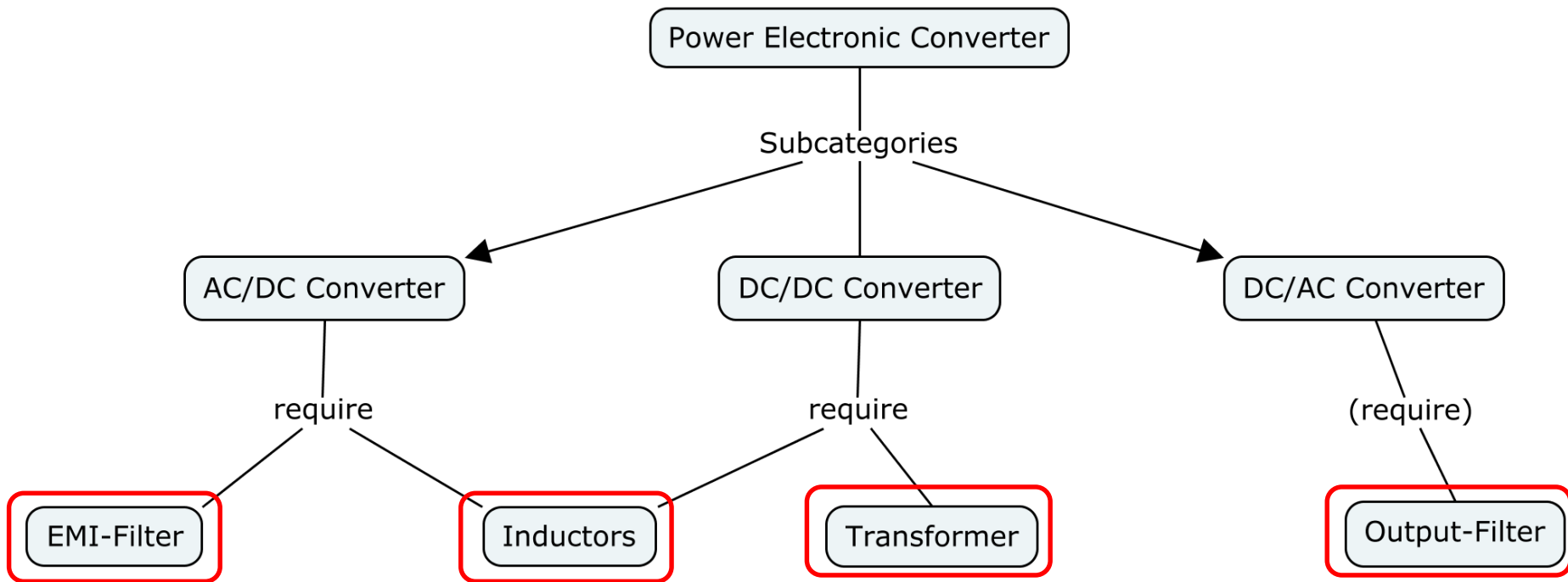
Încuietoare
electromagnetică

Mașini electrice,
frâne și ambreiaje



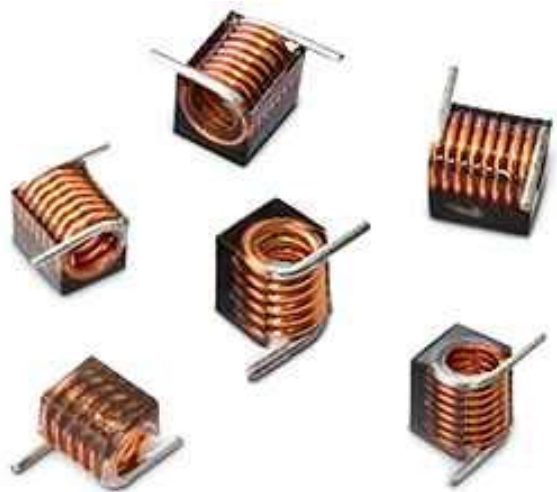
CONȚINUTUL CURSULUI

- **Alegerea, analiza și proiectarea componentelor magnetice din convertoare statice de putere**



CONȚINUTUL CURSULUI

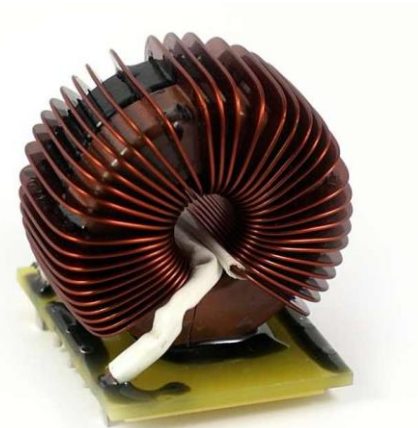
□ Proiectarea inductoarelor din sisteme electrice



Bobine de soc



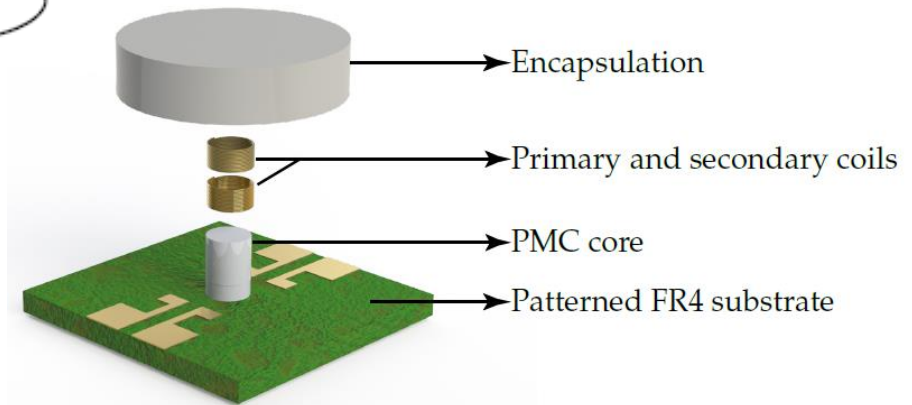
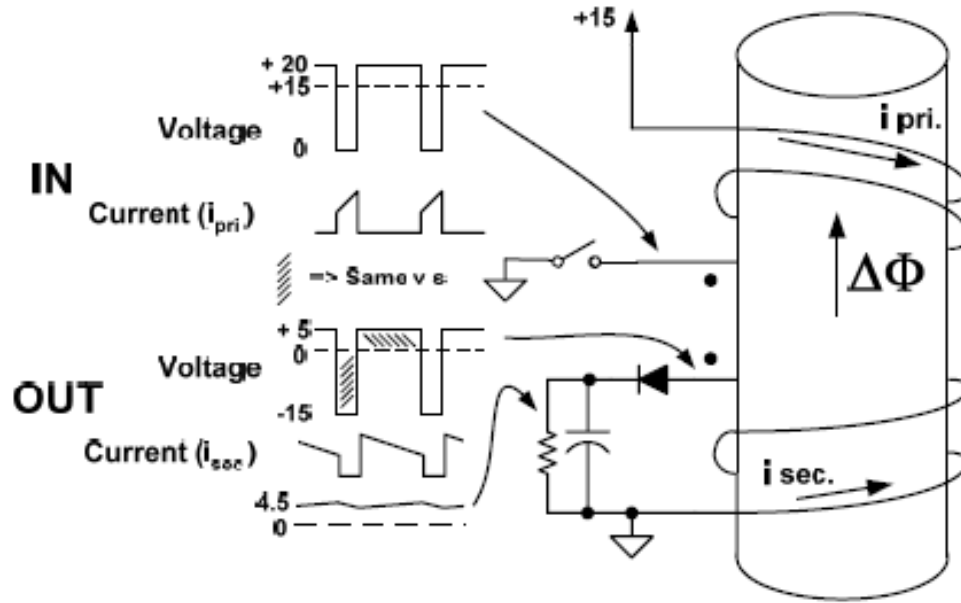
Miezuri magnetice



Inductor 10 kHz

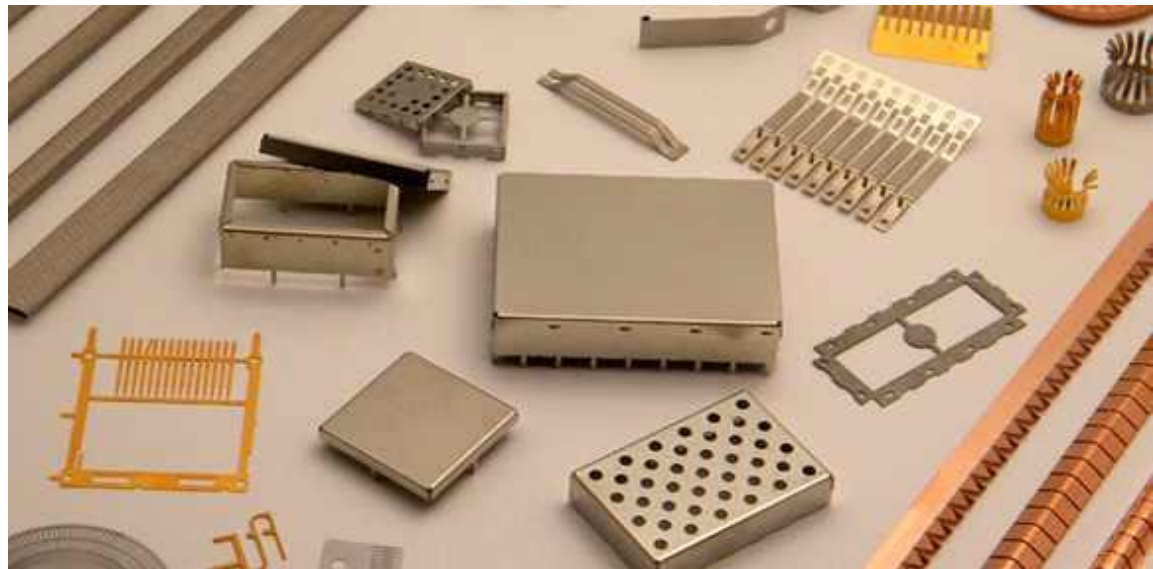
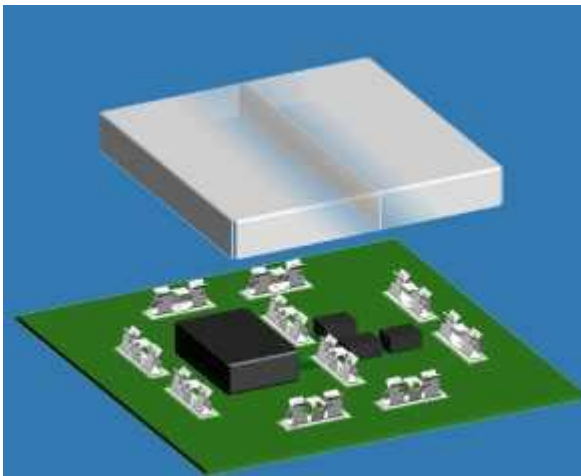
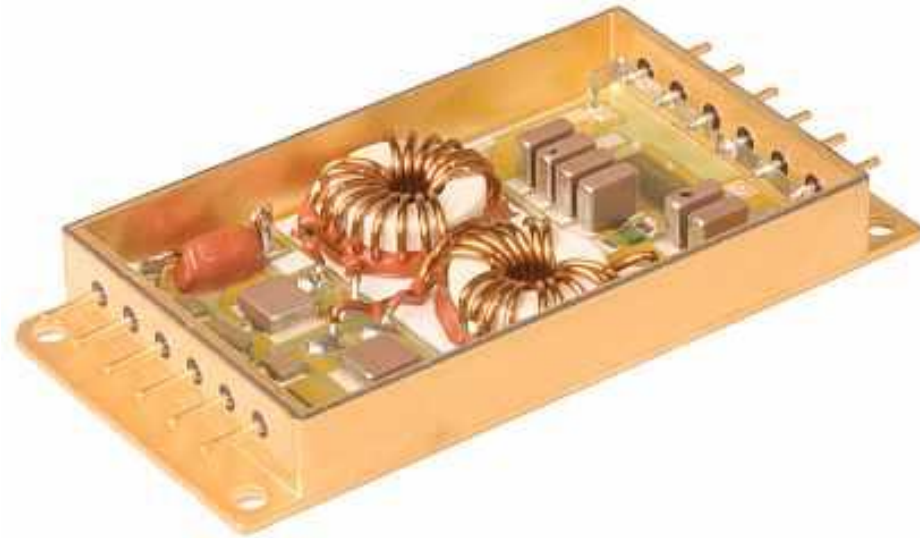
CONȚINUTUL CURSULUI

□ Proiectarea transformatoarelor din sursele în comutație.



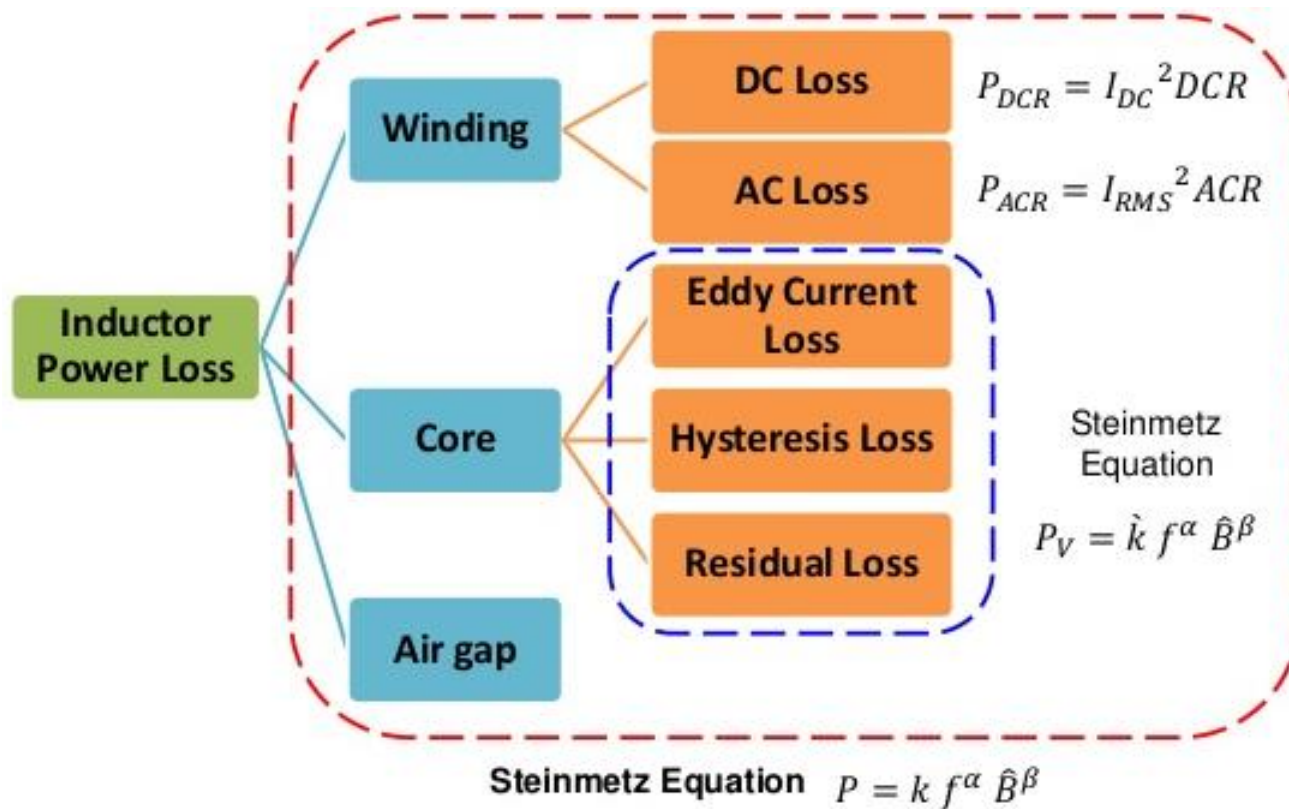
CONȚINUTUL CURSULUI

- **Filtre și ecrane pentru interferență electromagnetică**



CONȚINUTUL CURSULUI

- **Eficiența și comportarea termică a componentelor magnetice**



INSTRUMENTE DE LUCRU

- Formule analitice
- Algoritmi de dimensionare
- Grafice și tabele din cataloage comerciale
- Foi de calcul tabelar (EXCEL)
- Modele numerice 2D în FEMM

Lucrările de laborator **pot fi adaptate** nevoilor specifice fiecărui student (pentru proiectul de diplomă) și **se pot desfășura online** dacă situația o impune din punct de vedere legal (ex. criza coronavirusului)

CUM SE OBȚIN PUNCTELE

10 pct. – Activitate curs și laborator

5 x 10 pct. – Referate (scris/digital) pentru 5 lucrări de laborator (la alegere, dintre cele 6 lucrări)

20 pct. – Tema de casă

20 pct. – Verificare finală – subiecte tip grilă (săptămâna 14)

CONCLUZII

**Profitați de oportunitatea dezvoltării
competențelor voastre „magnetice”,
prin alegerea acestei discipline !**

Va mulțumesc pentru timpul acordat.
