



**Tematici finalizare studii pentru specializarea  
Mecanică Fină și Nanotehnologii**

*(An universitar 2025-2026)*

**I. Cunoștințe fundamentale**

**A) Elemente constructive pentru mecanica fină.**

*Discipline suport:*

- Rezistența materialelor
- Organe de mașini
- Mecanisme

**B) Proiectarea optimă a structurilor integrate și interacțiunea sistemelor mecanice**

*Discipline suport:*

- Proiectare integrată în ingineria de precizie

**C) Motoare electrice, circuite electrice și electronice.**

*Discipline suport:*

- Electrotehnică și mașini electrice
- Electronică aplicată

**D) Concepte fundamentale privind micro și nanosistemele**

*Discipline suport:*

- Bazele proiectării microsystemelor și nanosystemelor

**Bibliografie**

**A) Elemente constructive pentru mecanica fină**

•Rezistența materialelor

1. Dudescu, M.C., *Rezistența materialelor. Noțiuni fundamentale*. Editura U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2013.
2. Păstrav I., *Rezistența materialelor și teoria elasticității*. Lito U.T.C.N., 1993.

•Organe de mașini

1. Bîrleanu C.ș.a., *Organe de mașini și mecanisme. Lucrări de laborator*, Editura UTPress, 2021
2. Claudiu Ovidiu Popa – *curs Mecanisme și Organe de Mașini II, în format electronic*

•Mecanisme

1. Rusu, C , *Mecanisme*, UTPress, Cluj Napoca, 2021, ISBN 978-606-737-501-5
2. Rusu, C , *Mecanisme II. Suport de curs*, UTPress, Cluj N., 2022, ISBN 978-606-737-578-

**B) Proiectarea optimă a structurilor integrate și interacțiunea sistemelor mecanice**

- Proiectare integrată în ingineria de precizie

1. Bara Mircea, *Transmisii sinusoidale*, Ed. Todesco, Cluj Napoca, 2001
2. Suport curs PIIP pe Teams clasa : PIIP 2025

**C) Motoare electrice, circuite electrice și electronice**

- *Electrotehnică și mașini electrice*
  1. M Bilici, *Electrotechnics Laboratory Sessions, in-work, not published.*
  2. R. Morar, L. Dascalescu, A. Iuga, V. Neamtu, E.Man. *Electrotehnica si masini electrice. Masurari, Masini, Actionari. Lucrari practice. Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1985*
- *Electronică aplicată*
  1. Oltean, G., *Dispozitive și circuite electronice. Dispozitive electronice, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, ISBN 973-656-433-9, 2003, retipărită 2004, 316 pag.*
  2. Alin Grama, Ovidiu Pop, Serban Lungu, *Dispozitive electronice. Lucrari practice., Editura UTPress, Cluj-Napoca, 2011, ISBN 978-973-662-658-6, 110pag*

#### **D) Concepte fundamentale privind micro și nanosistemele**

- *Bazele proiectării microsystemelor și nanosistemelor*
  1. Tătar M.O.- *Bazele proiectării microsystemelor și nanosistemelor, Suport curs pe Teams, clasa IV MFNT-BPMNS-2025*
  2. Tătar M.O., Mătieș, MândruD., 2005- *Mini și microroboți, Ed. TODESCO, Cluj-Napoca,*
  3. Faticov S., ș.a., 2000- *Tehnologia microsystemelor și microrobotică, Ed. Tehnică, București*

## **II. Cunoștințe de specialitate**

### **A) Sisteme de măsurare**

*Analiza principiilor și soluțiilor constructiv – funcționale pentru mijloacele de măsurare utilizate în ingineria de precizie și informații referitoare la normele, procedurile și procesele de măsurare pentru asigurarea calității produselor*

*Discipline suport:*

- *Aparate și sisteme de măsurare*
- *Metrologie*
- *Senzori traductoare și achiziții de date*

### **B) Echipamente pentru sisteme automate**

*Bazele conceperii și proiectării roboților și principiile de funcționare a echipamentele utilizate în instalațiile de automatizare sau roboți din domeniul industrial și cel al serviciilor,*

*Discipline suport:*

- *Echipamente pentru procese industriale automate*
- *Robotică și microroboți*

### **C) Sisteme integrate de control si servire**

*Discipline suport*

- *Sisteme integrate*
- *Automate de control si servire*

### **D) Sisteme de acționare**

*Informații și cunoștințe referitoare la sistemele de acționare și la metodologia de implementare a acestora, înțelegerea algoritmilor pentru comanda și controlul acestor sisteme în aplicații specifice ingineriei de precizie*

*Discipline suport:*

- *Acționări in mecanică fină*
- *Microcontrolere*

## Bibliografie

### A) Sisteme de măsurare

- Aparate și sisteme de măsurare
  1. Suport curs ASM pe Teams: **[2025-2026] ASM II**
  2. Morris A., Langary. R., - *Measurement and Instrumentation. Theory and Application.* Elsevier, 2012
- Metrologie
  1. Noveanu S. – *Sisteme Mecanice de precizie*, Editura UTPRESS, 2020
  2. *Metrologie III MFN, Teams \ Metrologie anul III MFN [2024-2025]*.
- Senzori traductoare și achiziții de date
  1. Suport curs STAD pe Teams : **STAD 2025**

### B) Echipamente pentru sisteme automate

- Echipamente pentru procese industriale automate
  1. Suport curs EPIA pe Teams clasa : **EPIA II 2025-206**
  2. Bara M. *Echipamente hidro-pneumatice pentru procese industriale automate*, Ed. Toderco, Cluj Napoca, 2001
- Robotică și microroboți
  1. Suport curs Robotică și microroboți pe Teams clasa : **4MF\_25\_26**

### C) Sisteme integrate de control și servire

- Sisteme integrate
  1. Suport curs (Teams): *Sisteme integrate – IV MFN (2026)*
- Automate de control și servire
  1. Hancu Olimpiu, Rad Ciprian, *Controlere Logice Programabile*, Ed. UTPress, Cluj-Napoca

### D) Sisteme de acționare

- Acționari în mecanica fină
  1. Mândru D., *Actionari în mecanica fină și mecatronica*, Ed. Alma Mater, Cluj- Napoca
  2. Mătieș V., ș.a.(2000), *Actuatori în mecatronică*, Ed. Mediamira, Cluj- Napoca,
  3. Acționări în mecanica fină, notițe de curs disponibile la:  
<https://didatec.sharepoint.com/:f:/r/sites/2024-2025AcionrinMecanicFin/Shared%20Documents/CURS?csf=1&web=1&e=00GiVb>
- Microcontrolere
  1. Sorin Besoiu, *Microcontrolere - Curs*,  
<https://didatec.sharepoint.com/:b:/r/sites/Materialedidactice-SorinBesoiu/Shared%20Documents/General/Microcontrolere/Curs%20Microcontrolere%20ro.pdf?csf=1&web=1&e=ECKVAK>
  2. Sorin Besoiu, *Microcontrolere - Curs (english)*,  
<https://didatec.sharepoint.com/:b:/r/sites/Materialedidactice-SorinBesoiu/Shared%20Documents/General/Microcontrolere/Curs%20Microcontrolere%20en.pdf?csf=1&web=1&e=s4Tkrd>
  3. Ioan Ciascai, *Sisteme electronice dedicate cu microcontrolere AVR RISC*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-686-237-2
  4. Radu Bălan, *Microcontrolere. Structură și aplicații*, Editura Toderco, 2001, Cluj-Napoca, ISBN 973-8198-35-6. III 16412

Director departament

Prof. dr. ing. Mircea Bara