


# Sisteme Automate de Control

Note de curs \*\*\* 2019 Semestrul 2

Sisteme Automate de Control \*\*\* Plan

1

## Planul cursului



	22 FEB	7 MAR	8 MAR	4 APR	19 APR	10 MAI	24 MAI
Curs	2 ore	2 ore	2 ore	2 ore	2 ore	2 ore	2 ore
	2 ore	2 ore	2 ore	2 ore	2 ore	2 ore	2 ore
	Introducere (1) + Modelare (3)	Raspuns Dinamic (4)	Proprietatile sistemelor cu reactie (4)	Locul Radacinilor (4)	Metoda Raspuns Frecventa (4)	Raspuns Frecventa (2) Var. stare (2)	Var. Stare (4)
Tema	DA	DA	DA	DA	DA	DA	NU

	1 MAR	15 MAR	29 MAR	12 APR	17 MAI	31 MAI	
Laborator	4 ore	4 ore	4 ore	4 ore	4 ore	4 ore	
	Introducere in MATLAB Exemple de modele	Efectul pozitiei polilor si/sau zerourilor	Exercitii cu P, I, D	Proiectare cu metoda locului radacinilor	Proiectare cu metoda raspunsului in frecventa	Echivalente SS/TF/ODE	

**Cursul din 22 Martie se va recupera, joi, 7 martie 2019, orele 16-20, sala P8.**

Sisteme Automate de Control \*\*\* Plan

2

## Planul cursului

### Saptamana 01 = Introducere in sisteme automate de reglaj (1 ora)

- Ora 01 = Introducere si definitii.

### Saptamana 01 = Modelarea sistemelor dinamice (3 ore)

- Ora 02 = Modelarea sistemelor mecanice plecand de la ecuatia de miscare.
- Ora 03 = Modelarea sistemelor electrice, electromecanice, termice sau de curgere.
- Ora 04 = Linearizarea si scalarea sistemelor

### Saptamana 02 = Raspunsul dinamic al sistemelor (4 ore)

- Ora 05 = Rolul transformatei Laplace
- Ora 06 = Efectul locatiei polilor in planul complex
- Ora 07 = Stabilitatea sistemelor
- Ora 08 = Analiza pe calculator. Metode de proiectare asistata de calculator.

### Saptamana 03 = Proprietatile sistemelor de control cu reactie (4 ore)

- Ora 09 = Caracteristicile unui control cu reactie
- Ora 10 = Control clasic P, I, D
- Ora 11 = Urmărirea unei referinte variabile.
- Ora 12 = Control digital. Efectele digitizării.

## Planul cursului

### Saptamana 04 = Proiectare cu metoda locului radacinilor (4 ore)

- Ora 13 = Definirea metodei locului radacinilor.
- Ora 14 = Reguli pentru desenarea locului radacinilor
- Ora 15 = Compensarea sistemelor automate de control
- Ora 16 = Exemple de proiectare avansata derivate din metoda locului radacinilor

### Saptamana 05+06 = Proiectarea pe baza raspunsului in frecventa (6 ore)

- Ora 17 = Recapitulare: Raspunsul in frecventa al sistemelor si diagramele Bode.
- Ora 18 = Stabilitatea sistemelor automate de control (Nyquist, limite)
- Ora 19 = Observatii finale stabilitate
- Ora 20 = Proiectarea sistemelor PD + Proiectarea sistemelor cu avans de faza.
- Ora 21 = Proiectarea sistemelor PI + Proiectarea sistemelor cu intarziere de faza.
- Ora 22 = Consideratii practice legate de proiectare.

### Saptamana 06+07 = Proiectarea cu ajutorul variabilelor de stare (6 ore)

- Ora 23 = Transformarea ecuatiilor diferentiale in ecuatii de stare. Forme Canonice.
- Ora 24 = Proiectarea legii de control.
- Ora 25 = Introducerea referintei. Observatii asupra zero-urilor din sistem.
- Ora 26 = Alegerea polilor pentru o proiectare buna.
- Ora 27 = Estimatori si control cu estimare.
- Ora 28 = Control integral si urmarire robusta ("robust tracking").

## Planul cursului

Cursul urmareste lucrarea

### ***“Feedback Control of Dynamic Systems”***

Gene F. Franklin, J. David Powell, Abbas Emami-Naeini

Editura Prentice Hall;

- |   |                 |
|---|-----------------|
| <input type="checkbox"/> Editia 4-a (15 ianuarie 2002)  | ISBN 0130323934 |
| <input type="checkbox"/> Editia 5-a (10 noiembrie 2005) | ISBN 0131499300 |
| <input type="checkbox"/> Editia 6-a (03 octombrie 2009) | ISBN 0136019692 |

## Planul cursului

### **Sistemul de evaluare:**

Temă de casă, săptămânale (6 teme x 4 pct) .....	24%	(2.40)
Laborator (6 referate x 5 pct, prezenta) .....	30%	(3.00)
Examen final (teorie + probleme) .....	50%	(3.00+2.00=5.00)

- Opțional, se pot obține până la 10% dintr-un referat de sinteză pe tema *“Performanță versus robustețe în proiectarea sistemelor automate de control”*.
- Participarea la curs va fi recompensată în nota finală cu până la 10%.
- Nota minima de promovare este 4.50.

---

### **Contact instructor**

Conferențiar Dr.Ing. **Dorin O. Neacșu**

Birou ETTI - III.39

Email dneacsu@etti.tuiasi.ro