

# Course de Dispositifs électroniques

Faculté d'Ingénierie en Langues Etrangères, filière  
française, Bucarest

Licence de l'année I

Titulaire course: Prof. Cristian RAVARIU

# Organisation

- Course DE – 2 heure /semaine – salle: ....  
Jour:....., Heure: .....
- La Note DE – 20% presence (Cours), 20% Lab+sem; 30% partiel, 30% examen final.
- Course: Prof. Cristian Ravariu – salle B108 Leu, tel. 021-402.4840.
- Premieres 8 semaines on fait Lab – toutes les groupes avec Prof. Dan Cozma.
- Puis, seminaires – toutes les groupes.

# Resurse bibliografice

- Dispozitive si circuite electronice – D. Dascalu, si colab., Ed. Didactica 1982 (cartea “albastra”).
- Dispozitive Electronice – C. Ravariu, 2004.
- **Dispositifs et circuits électroniques pour applications pratiques – C. Ravariu s.a. 2007.**
- Notes de courses sur:
- <https://ravariuprofessional.wordpress.com>
- -> **Section Matériels pour les étudiants de FILS, année I, cours en Français de Dispositifs électroniques**

# Cuprins

- Capitolul I. **NOȚIUNI INTRODUCTIVE**
- Capitolul II. **NOȚIUNI DE FIZICA SEMICONDUCTOARELOR**
- Capitolul III. **JONCTIUNEA pn; DIODE**  
+++++++ *Partial* ++++++
- Capitolul VI. **TRANZISTORUL TEC-J**
- Capitolul V. **TRANZISTORUL MOS**
- Capitolul IV. **TRANZISTORUL BIPOLAR**
- Capitolul VII. **ALTE DISPOZITIVE ELECTRONICE**

# Capitolul I. NOȚIUNI INTRODUCTIVE

- Dispozitivele electronice au *componentă activă*.
- Componenta activă este o structură fizică ce prezintă măcar una din următoarele funcții electronice:
  - (1) *conducția electrică neliniară, în particular:*
  - (2) *conducția electrică unidirecțională*
  - (3) *amplificarea de putere a semnalului*In plus: (4) *caracterul parametric.*

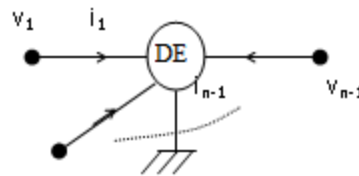
# Capitolul I.

- Spre exemplu, Parametrul – Rezistența sursadrena a unui tranzistor TEC–J sau TECMOS, poate fi controlată de tensiunea aplicată pe un alt terminal – poarta.
- De exemplu, o diodă este un dispozitiv electronic și conține: componenta activă – realizată din monocristalul de siliciu dopat n și p, apoi fire de conectare, terminale metalice, rășina ce umple capsula, capsula.

# Capitolul I.

## Clasificari

- A) Dispozitive : Unipolare (TEC), Bipolare (TB)
- B) Dispozitive: Diport, Triport, n-port



- Caracteristica statica: dependența  $i_i = i_i(v_j) \Big|_{v_k = ct}$
- Dispozitivele electronice au *caracteristici statice neliniare* \*

\* Teoria conducției electrice neliniare dezvoltată de Prof. Adrian Rusu, M.C. al Academiei Române

# Capitolul I.

## Funcții

- Scopul DE: realizează funcții specifice, cum ar fi: redresarea (cu diode), amplificarea (cu tranzistoarelor), generarea de oscilații armonice, stabilizarea tensiunii, modularea – demodularea semnalelor, stocarea, prelucrarea și transmiterea informației.
- Dacă tranzistorul bipolar rămâne încă o provocare pentru amplificatoare, tranzistorul MOS a devenit liderul absolut în circuitele integrate digitale.



# Capitolul I.

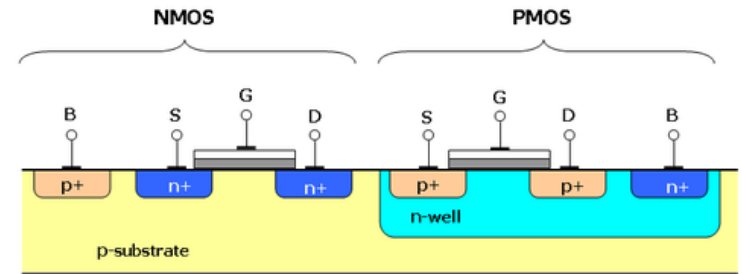
## Repere istorice

- 1947 – primele dispozitive pe Ge
- 1954 - primul tranzistor pe siliciu produs la Texas Instruments in lab de creșterea cristalelor
- 1960 - primul tranzistor Si-MOS realizat în laboratoarele Bell de Kahng si Atalla, [2].
- 2000 – CID cu 1mil. Tranz. MOS/chip ( $100\mu\text{m}^2$ )
- 2010 – CID cu 10mil. Tranz. MOS/chip
- 2012 – MOS are  $L\sim 35\text{nm}$ ,  $X_{\text{ox}}\sim 2\text{nm}$
- Un atom are cca. 0.4nm diametrul

# Capitolul I.

## Zona de fabricatie

- Industria semiconductoarelor
- Microelectronica – camera alba



1 → G  
2 → D  
3 → S

