

Curs de Dispozitive Electronice

Facultatea de Electronica Telecomunicatii si Tehnologia
Informatiei, Bucuresti

An II, Licenta

Titular curs: Prof. dr. ing. Cristian RAVARIU

Organizare

- **Curs** DE – 3 ore / sapt. – sala: ziua/orele:
- **Seminar** DE – 2 ore/sapt. – conform orar.
- **Laboratorul** in Sali A415, A412.
- Nota la DE – compusa din: 20% activitati (C+S), 20% lab, 30% P1 - verificare, 30% P2 - examen final.
- Contact: Prof. Cristian Ravariu – birou B108 corp B Leu, tel. 021-402.4840.
- E-mail sefi de grupe :

Info important - nota

- Pt promovare – min 50 pct.
- Este importanta teoria ca reprezinta 50%.
- Subiectele de teorie sunt din materialele sau notitele scrise de mana la curs. **Vom furniza si slide-uri – doar rezumate orientative.**
- Sunt importante **toate problemele** facute la seminar la **toate grupele**: 421F, 422F, 423F, 424F, la DE.

Cuprins

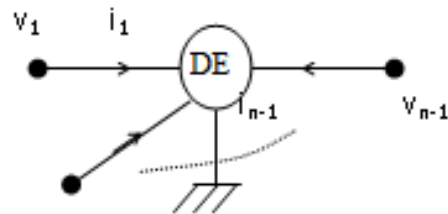
- Capitolul I. **NOȚIUNI INTRODUCTIVE**
- ++++++
- Capitolul II. **NOȚIUNI DE FIZICA SEMICONDUCTOARELOR**
- Capitolul III. **JONCTIUNEA pn; DIODE**
- Capitolul VI. **TRANZISTORUL TEC-J**
- ++++++ *Partial P I* ++++++
- Capitolul V. **TRANZISTORUL MOS**
- Capitolul VI. **TRANZISTORUL BIPOLAR**
- Capitolul VII. **Recapitulare; Probleme rezolvate.**
- ++++++ *Partea II a* ++++++

Capitolul I. NOȚIUNI INTRODUCTIVE

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

Clasificari

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



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

* *Teoria conducției electrice neliniare dezvoltata de Prof. Adrian Rusu, M.C. al Academiei Romane*

Funcții

- Scopul DE: funcții specifice: **redresarea** (cu diode), **amplificarea** (cu tranzistoare), **stocarea**, prelucrarea, transmiterea informației.
- Dacă **tranzistorul bipolar** rămâne o provocare pentru **amplificatoare**, tranzistorul **MOS** a devenit liderul absolut în circuitele integrate **digitale**.

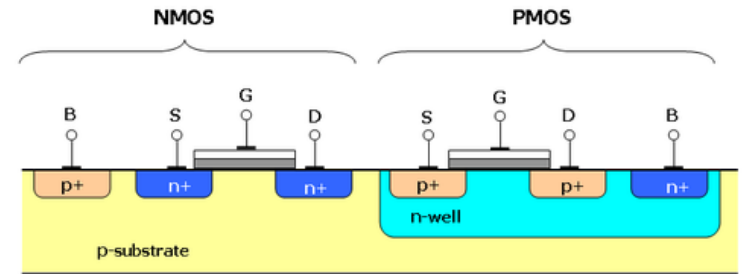
Capitolul I. Repere istorice

- 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 (1cm^2)
- 2010 – CID cu 10mil. Tranz. MOS/chip
- 2019 – MOS are $L \sim 22\text{nm}$.
- Un atom are cca. 0.4nm diametrul

Capitolul I.

Zona de fabricatie

- Industria semiconductoarelor
- Microelectronica – camera alba



1 → G
2 → D
3 → S

