

## Sommaire :

### Éléments de cristallographie

- Introduction aux structures cristallines et réseaux (cubes, plans, défauts).
- 2. **Électrons dans un cristal**
  - Comportement quantique des électrons, bandes d'énergie, mobilité.
- 3. **Notions de statistique, systèmes de particules**
  - Lois de Fermi-Dirac/Boltzmann adaptées aux semiconducteurs.
- 4. **Introduction à la physique du semiconducteur**
  - Matériaux, dopage, porteurs (électrons/trous).
- 5. **Phénomènes de transport**
  - Diffusion, dérive, équations de transport des porteurs.
- 6. **Jonction pn – diodes à jonction**
  - Formation de la jonction, caractéristiques I–V, applications.
- 7. **Le transistor bipolaire**
  - Structure, fonctionnement, relations courant-tension.
- 8. **Transistor à effet de champ à grille isolée (MOSFET)**
  - Structure, modes de fonctionnement, transconductance.
- 9. **Transistor à effet de champ à jonction (JFET)**
  - Structure, comparaison avec MOS, caractéristiques.
- 10. **Diode métal-semiconducteur : diode Schottky**
  - Caractéristiques, régimes, utilisations spécifiques.