

# Physique des semi-conducteurs



## Présentation

**Code interne :** PC8PHYSC

## Description


Décrire la physique des semi-conducteurs inorganiques  
Préciser le fonctionnement de la jonction PN, à la base de la plupart des composants à semiconducteurs.  
Enoncer les principales technologies utilisées dans le domaine de la microélectronique.

## Pré-requis obligatoires

Le cours de physique du solide du S6

## Syllabus

1. Introduction
2. Semi-conducteurs inorganiques
  - 2.1. Nature des porteurs de charge
    - Electrons/trous
    - SC intrinsèques, extrinsèques (dopage)
    - Diagrammes d'énergie
  - 2.2. Concentrations des porteurs à l'équilibre thermodynamique
    - Niveau de Fermi
    - Effet de la température
  - 2.3. Mécanismes de transport de charges
    - Conduction, diffusion
  - 2.4. Recombinaison des porteurs
  - 2.5. Equations fondamentales des dispositifs
    - Equation des densités de courant
    - Equations de continuité
    - Equation de Poisson



Approximations usuelles  
Éléments de technologie des semiconducteurs

---

## Informations complémentaires

Physique

---

## Bibliographie

Physics of semiconductor devices, S.M.SZE, John WILEY et Sons Ed., N.Y. (1981)  
Dispositifs et circuits intégrés semi-conducteurs, A.VAPAILLE, R.CASTAGNE, DUNOD (1987)  
Physique des Semi-conducteurs et des composants électroniques, H.MATHIEU, MASSON (1990)  
Les composants Semi-conducteurs, B.BOITTIAUX, LAVOISIER-TEC et DOC (1991)

---

## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve Terminale	Ecrit	60		1		Sans document Calculatrice autorisée

---

### Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		

## Infos pratiques



## Contacts

### **Intervenant**

Valerie Vigneras

✉ [Valerie.Vigneras@bordeaux-inp.fr](mailto:Valerie.Vigneras@bordeaux-inp.fr)