

## Présentation

**Code interne :** PCP8-PHYSC

## Description

Décrire la physique des semi-conducteurs inorganiques

## Heures d'enseignement

|    |                  |        |
|----|------------------|--------|
| CM | Cours Magistraux | 10,67h |
| TD | Travaux Dirigés  | 4h     |

## 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  
 Eléments 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

| Type d'évaluation | Nature de l'évaluation | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'évaluation | Note éliminatoire de l'évaluation | Remarques                               |
|-------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| Contrôle Terminal | Ecrit                  | 60                 |                   | 1                           |                                   | Sans document<br>Calculatrice autorisée |

### Seconde chance / Session de rattrapage

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

## Infos pratiques

---

### Contacts

**Responsable module**

Valérie Vigneras

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