

Matériaux et Composants Semi-conducteur

TP - Caractérisation de composants semi-conducteurs

IDENTIFICATION

CODE : SGM-4-S2-TPCCSC
ECTS : 1.0

HORAIRES

Cours : 0.0 h
TD : 0.0 h
TP : 12.0 h
Projet : 0.0 h
Face à face
pédagogique : 12.0 h
Travail personnel : 10.0 h
Total : 22.0 h

ÉVALUATION

Compte-rendu par binôme à la fin
de chaque séance

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Polycopiés

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. MILITARU Liviu
liviu.militaru@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet enseignant a pour objectif de consolider la connaissance des fondements de fonctionnement des transistors bipolaires et MOS, en associant la caractérisation électrique avec la modélisation/simulation des deux composants.

Cet EC relève de l'Unité d'Enseignement SGM-UE-SDM S2, Science des Matériaux S2 et contribue aux :

Compétences écoles en sciences pour l'ingénieur :

- A1 - Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (Niveau 1)
- A2 - Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (Niveau 1)
- A3 - Mettre en œuvre une démarche expérimentale (Niveau 1)
- A5 - Traiter des données (Niveau 5)

Compétences écoles en humanité, documentation et éducation physique et sportive :

- B2 - Travailler, apprendre, évoluer de manière autonome (Niveau 1)
- B3 - Interagir avec les autres, travailler en équipe (Niveau 1)

Compétences écoles spécifiques à la spécialité :

- C1 - Connaître et pouvoir établir les relations Structures-Propriétés des Matériaux (Niveau 1)
- C3 - Mettre en application les matériaux (Niveau 1)

En mobilisant les compétences suivantes

- C4 - Modéliser et prédire le comportement des matériaux

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :

- connaître les principes de fonctionnement des transistors bipolaires et à effet de champ,
- savoir réaliser des montages électroniques de base afin de mesurer les caractéristiques courant-tension des deux types de transistors
- comprendre comment les paramètres influencent les caractéristiques des transistors.

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les capacités suivantes :

- être capable de déterminer les différents paramètres à partir de données expérimentales

PROGRAMME

Caractérisation électrique de transistors MOS

Caractérisation électrique de transistors bipolaires

Modélisation et simulation des caractéristiques courant-tension des transistors MOS et bipolaires

BIBLIOGRAPHIE

H. Mathieu "Physique des semi-conducteurs et les composants électroniques", Ed. Masson

PRÉ-REQUIS

Physique des semi-conducteurs, jonction PN, capacité MOS.