



ELECTRONIQUE DE PUISSANCE - PHYSIQUE SEMI-CONDUCTEUR ET COMPOSANTS

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Appréhender les bases de la physique des semi-conducteurs pour appliquer à la physique des composants de puissance

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Maîtriser les propriétés et le panorama des matériaux SC pour l'électronique de puissance
- Maîtriser le fonctionnement d'une jonction PN, d'un contact Schottky, d'une capacité MOS et des Hétérojonctions
- Appréhender les spécificités architecturales pour la tenue en tension des composants de puissance - matériaux, protection périphérique

PUBLIC

Technicien, Ingénieur en électronique

PRÉREQUIS

- Connaissance et sélection de composants
- Connaître la différence entre diodes et transistors

CONTENU

Cette formation est à destination des publics technicien et ingénieur intéressés de comprendre le fonctionnement des composants de puissance. L'objectif est de faire un tour d'horizon des notions de base de la physique des semi-conducteurs afin de concevoir des briques élémentaires de composants électronique. L'application à la problématique de la tenue en tension des composants de puissance sera abordée.

La compétence essentielle visée est de maîtriser les bases de la physique des semi-conducteurs pour appliquer à la physique des composants de puissance.

■ PARTIE 1 - Fondamentaux (propriétés remarquables des matériaux semi-conducteur pour les composants électroniques)

Champ électrique, mobilité, durée de vie, dopages, énergie d'activation
Structure de bande, Affinité électronique, Travail de Sortie

■ PARTIE 2 - Principes physiques

Equilibre Thermo, direct, courant Diffusion, courant de dérive
Inverse, courant de fuites, génération de porteurs
Température
Modélisation

■ PARTIE 3 - Composants élémentaires

Jonction PN
Contact Schottky : Hauteur de Barrière
Capacité MOS : Accumulation, Inversion, MOS, MIS, Charges à l'interface et dans les isolants
Hétérojonctions (Structure de bandes, 2DEG, 2DHG)

■ PARTIE 4 - Spécificité de la tenue en tension des composants

Paramètres matériaux
Protection périphérique (Plaque de champ, Mesa, anneaux, JTE, combinaison)
Passivation

Modalités pédagogique :

SESSIONS

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

DURÉE

2 jours (14 heures)

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants chercheurs du laboratoire AMPERE - INSA de Lyon.

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : formation@insavalor.fr

Préinscription sur formation.insavalor.fr

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



- 2 demi-journées de cours théoriques et simulation,
- ½ journée d'illustration par simulation
- ½ journée pratique expérimentale sur plateforme (maquettes dédiées).

MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Exposés et travaux dirigés : Echantillons de composants, Fiches de simulation de type Sentaurus, Plateforme de tests et mesures électriques de composants en laboratoire
Un support de cours sera remis à chacun des participants.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation par un questionnaire ouvert contextualisé

Taux de réussite

77% des apprenants ont acquis la compétence principale visée

Résultat obtenu pour 141 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

Évaluation de la satisfaction

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

Résultats de l'évaluation

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.4/5 par les participants.

Évaluations réalisées auprès des 323 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années