



Faculté des sciences appliquées

FSA

ELEC2541 Dispositifs électroniques avancés

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Vincent Bayot (coord.), Denis Flandre, Jean-Pierre Raskin
Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 2ème cycle

Objectifs (en terme de compétences)

A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure de

- Comprendre le fonctionnement physique et les modèles des dispositifs électroniques (à semi-conducteurs) avancés de génération récente, dans une large gamme de température et de fréquence.
- Utiliser des logiciels de simulation numérique ou des techniques de mesures précises de dispositifs semi-conducteurs.
- Passer à l'application des concepts étudiés en vue de l'analyse et la modélisation de dispositifs nouveaux ou de leur utilisation dans des circuits à haute fréquence, dans le cadre de cours plus avancés ou de leur TFE.

Résumé : Contenu et Méthodes

Formation dans le domaine des dispositifs semi-conducteurs dans la suite du cours ELEC 2330. L'objectif est ici l'étude des dispositifs avancés de générations récentes et en particulier, de leurs performances en termes de vitesse de commutation, fréquence, bruit, température. Le lien entre phénomènes physiques, matériaux semi-conducteurs, technologies de fabrication et propriétés des dispositifs servira de fil conducteur au cours.

Les outils de simulation numérique sur ordinateurs et techniques de caractérisation expérimentale seront introduits.

Contenu

Semi-conducteurs spéciaux (hétérostructures, SOI, III-V)

Transistors à haute mobilité (HEMT), JFET, MESFET

Diodes, transistors bipolaires et MOS de petites dimensions et à haute fréquence

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

14 séances de Cours ou d'APP, 3 laboratoires, 1 projet en groupe restreint.

Pré-requis

Bases de mécanique quantique

Electronique physique ou physique de l'état solide

Mode d'évaluation

- Examen écrit, rapport et présentation d'un projet

Autres crédits de l'activité dans les programmes

ELEC22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électricien	(5 crédits)
ELME23/M	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (mécatronique)	(5 crédits)