

UE Composant semiconducteur MOSFET



Niveau d'étude
Bac +4



ECTS
3 crédits



Composante
UFR PhITEM
(physique,
ingénierie, terre,
environnement,
mécanique)



Période de
l'année
Automne (sept.
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** PAX7SYAF

Présentation

Description

Contexte:

Le Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor (MOSFET) est devenu le composant semi-conducteur le plus utilisé dans des applications allant de l'électronique numérique jusqu'à l'électronique de puissance.

Contenu :

- Introduction et rappel de physique des semi-conducteurs,
- Capacité MOS : régime de bandes plates, accumulation, inversion et déplétion,
- Transistor MOSFET : calcul du courant dans le canal d'un MOSFET, $I_{DS}(V_{DS})$ et $I_{DS}(V_{GS})$, schéma équivalent et comportement à hautes fréquences,
- Mise en œuvre dans un circuit : porte logique, amplificateur et interrupteur de puissance
- Spécificités des architectures des MOSFETs modernes pour l'électronique de puissance et l'électronique numérique.

Objectifs

Objectif :

L'objectif de ce cours est de comprendre le fonctionnement et les limitations de ce composant. Les caractéristiques statiques (IDS versus VDS et IDS versus VGS) et dynamiques (capacités parasites) seront étudiées en cours et TD et mesurées durant un TP. Les différentes architectures de composants seront abordées.

Heures d'enseignement

TP	TP	4h
CM	CM	9h
TD	TD	9h

Pré-requis recommandés

physique des semi-conducteurs de base, électronique analogique, électrostatique.

Période : Semestre 7

Infos pratiques

Campus

› Grenoble - Polygone scientifique