

# UE Composant semiconducteur MOSFET



Niveau d'étude  
Bac +4



ECTS  
3 crédits



Composante  
UFR Physique,  
Ingénierie,  
Terre,  
Environnement,  
Mécanique  
(PhITEM)



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

## Diplômes intégrant cet élément

- Master Electronique, énergie électrique, automatique

- 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