



# Initiation à la Conception de Circuits Intégrés



## Présentation

### Description

Procédés de fabrication

- Notion d'étapes technologiques
- Masques de fabrication

Conception circuits analogiques :

- Cellules CMOS de base
- Amplificateurs CMOS : 1 étage, 2 étages, 3 étages ; structures avancées
- Simulation électrique des cellules et AOP

Conception circuits digitaux :

- Portes logiques simples - Portes complexes AND/ORI
- Logique domino
- Optimisation en vitesse

### Objectifs

Maîtriser les bases de la conception et de la simulation de blocs analogiques et digitaux CMOS.

Rendre l'étudiant capable d'analyser, de simuler et de caractériser les montages AOP CMOS les plus couramment utilisés dans l'industrie microélectronique (AOP CMOS 2 ou 3 étages) ainsi que certaines structures conceptuellement plus avancées (comme par exemple les amplis de transconductance (OTA)).

Rendre l'étudiant capable d'utiliser un flot de conception de circuits intégrés digitaux en utilisant les outils industriels spécifiques (CAO).

### Pré-requis nécessaires

Bases en électronique.

Pré-requis recommandés\* :

Connaitre les différents types de transistors et de logique

### Contrôle des connaissances



Le contrôle de connaissance s'effectue sur la base d'un examen et d'un contrôle continu. Le contrôle continu est calculé sur la moyenne des comptes rendus de cours/TD, des comptes rendus de TD/TP et un devoir sur table type examen.

---

## Syllabus

Le cours est décomposé en deux parties :

- \* une partie sur l'électronique numérique et processus de fabrication microélectronique
- \* une partie électronique analogique

La partie cours de la partie analogique est sous une forme de cours-TD en groupe. Les séances débutent par des rappels sur les notions utiles et les étudiants travaillent ensuite en groupe sur exercices proposés. Pendant la séance, des points réguliers sont faits pour rajouter des informations ou revenir sur des points qui ne semblent pas être maîtrisés par les étudiants. A la fin de la séance, chaque groupe rend un compte rendu. Pour les TP des deux parties analogique et numérique on est plus dans une structure TD-TP, où avant de faire des simulations sur des ordinateurs il est nécessaire d'effectuer une étude théorique. L'ordinateur n'est là que pour illustrer les processus de fabrication et de valider les études théoriques précédentes.

---

## Informations complémentaires

CM : 13h30

TD :

TP : 12h

Terrain :

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

Arnaud VIRAZEL

✉ [Arnaud.Virazel@umontpellier.fr](mailto:Arnaud.Virazel@umontpellier.fr)