

EE-381

**Electronique III**

Zysman Eytan

Cursus	Sem.	Type
Informatique	BA6	Opt.
Systèmes de communication	BA6	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	90h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>3 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Comparaison entre les systèmes à composants discrets et les systèmes intégrés. Introduction aux systèmes électroniques numériques et analogiques et à leur interfaçage. Analyse sous forme d'un projet d'un cahier des charges d'un système intégré mixte analogique/numérique.

**Contenu****Cours**

- Cellules analogiques: miroir de courant, paire différentielle, Push-pull,...
- Conversion A/N et N/A : introduction - définitions, conversion numérique/analogique, conversion analogique/numérique.
- Oscillateur et boucles à verrouillage de phase ou Phase-Locked Loops (PLL)
- Introduction aux technologies mixtes analogiques et numériques
- Techniques de conception de circuits intégrés
- Application aux ASIC analogiques/numériques

**Exercices**

l'étudiant analysera et simulera de nombreux blocs fonctionnels vus en cours

**projet**

L'étudiant fera la conception d'un petit système électronique mixte analogique et numérique et évaluera sa complexité sous forme de circuit intégré.

**Mots-clés**

paire différentielle, miroir de courant, structure cascod, charge active, Push-Pull, Darlington, Wilson, Widlar, Full Custom, Semi-custom, Librairie de cellules, FPGA, EPLD, PLA, ROM, Architecture de circuit intégré, Technologie des semiconducteurs, PLL, Stabilité, Oscillateur, Convertisseur incrémental, convertisseur logarithmique, convertisseur flash et semi Flash, Sigma/Delta.

**Compétences requises****Cours prérequis indicatifs**

Cours d'électronique de base I et II

**Concepts importants à maîtriser**

Automates de Moore et de Mealy.  
Transformée de Laplace.

## Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Analyser un cahier des charges en électronique
- Concevoir un système électronique
- Décrire le comportement du circuit sous forme algorithmique
- Estimer la complexité et les performances du circuit

## Compétences transversales

- Fixer des objectifs et concevoir un plan d'action pour les atteindre.
- Planifier des actions et les mener à bien de façon à faire un usage optimal du temps et des ressources à disposition.
- Communiquer efficacement et être compris y compris par des personnes de langues et cultures différentes.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.
- Faire une présentation orale.

## Méthode d'enseignement

- Cours ex cathedra et exercices dirigés en salle.
- Animation de séances de projet

## Travail attendu

- Remise d'un rapport d'analyse de système électronique

## Méthode d'évaluation

- Travail écrit
- Rapport et présentation orale du projet

## Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Non
Forum électronique	Oui

## Ressources

### Bibliographie

**Traité de l'électronique analogique et numérique , 1, Techniques analogique et numérique, Paul Horowitz, Winfield Hill, Elektor, 2009**

### Ressources en bibliothèque

- [Traité de l'électronique analogique et numérique \(vo.1\)/ Horowitz](#)

## Polycopiés

- liste de sites approfondissant les notions vues en cours
- Diapositives du cours
- Diapositives commentées
- Exercices et corrigés.
- Développements en cours sur Tablet
- Cahier des charges du projet