

Approfondissement des circuits électroniques



ECTS



Volume horaire

36.5h

Présentation

Description

Caractéristiques électriques des diodes et des transistors (MOS, JFET et bipolaires). Circuits de polarisation et classes correspondantes. Modèles des composants actifs et schémas équivalents en BF et en HF. Fonctions et circuits correspondants (régulation de courant, miroir de courant, structure différentielle...). Chaîne d'amplification et filtrage avec adaptation d'impédance. Prise en compte des modèles (capteurs et circuits de traitement du signal) dans un logiciel de simulation de circuits.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- Les caractéristiques électriques des diodes et transistors.
- Le concept de point de fonctionnement et de la linéarisation des caractéristiques autour de ce point.
- Reconnaître les différentes classes d'amplification pour l'utilisation des transistors.
- Les concepts de la modélisation en BF et en HF dans le but de concevoir des fonctions élaborées.

L'étudiant devra être capable de :

- Mettre en œuvre un circuit de polarisation adapté à la fonction visée.

- Extraire le schéma équivalent pour un fonctionnement en BF ou en HF.
 - Reconnaître les circuits de base et les mettre en œuvre (miroir de courant, structure différentielle...)
 - Savoir utiliser un logiciel de simulation de circuits électronique et connaître les limites des modèles employés.
 - Mettre en œuvre une chaîne d'amplification et filtrage en vue de son intégration
 - Concevoir les circuits pour l'exploitation des différents types de capteurs.
 - Concevoir un étage de puissance en prenant en compte les aspects de la dissipation de puissance.
-

Pré-requis nécessaires

Cours d'électricité fondamental, lois de Kirchhoff, théorèmes fondamentaux : Thévenin, Norton et superposition, notions de sources de tension et de sources de courant. Transformée de Fourier et de Laplace.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

 Toulouse