

UVSQ

université PARIS-SA

ÉLECTRONIQUE1 - DE L'ÉLECTRICITÉ À LA FONCTION DE TRANSFERT (LSPH302)

Responsables

M.Zakaria Djebbour

Objectifs

L'objectif est d'introduire un certain nombre de fonctions de bases de l'électronique pour que l'étudiant dépasse l'approche par composants. Cet aspect permettra de préparer le module Capteurs et mesures pour la physique. Le cours sera illustré par des exemples d'utilisation de l'électronique de la vie courante

Contenu

1- Rappels d'électrocinétique et nouvelles notions

- » Les composants de base (R, L et C).
- » Régime harmonique et impédances complexes.
- » Les filtres RC, RL et les diagrammes de Bode.
- » Etude du régime transitoire et du régime permanent d'un montage électronique.
- » Puissance apparente et puissance complexe en régime harmonique
- » Adaptation en puissance
- » Analyse des quadripôles à l'aide des paramètres impédance

2- L'électronique par blocs fonctionnels

- » Introduction aux différents blocs fonctionnels : Convertir l'énergie – Alimenter – Amplifier – Interfacier – Numériser - Filtrer.
- » Exemples de montages et étude des blocs fonctionnels.
- » L'amplification comme un bloc fonctionnel
- » Le filtrage comme un bloc fonctionnel : filtres passe-bande / coupe-bande / passe-bas et passe-haut.

3- Composants non linéaires – Exemple de la diode

- » Introduction sur la non-linéarité.
- » La diode à jonction PN.
- » Caractéristique Courant / Tension de la diode – Formule de Shockley.
- » Modélisation d'une diode – Linéarisation par morceaux.
- » La diode en régime dynamique – Linéarisation pour les petits signaux.
- » Application des diodes en régime de commutation - Conversion du courant alternatif en continu – Le redressement simple et double alternance.

4- Étude d'un composant actif : l'amplificateur opérationnel

- » Caractéristiques d'un amplificateur opérationnel.
- » L'amplificateur opérationnel parfait en régime linéaire et contre-réaction.
- » Utilisation de l'entrée non inverseuse.
- » Utilisation de l'entrée inverseuse.
- » L'amplificateur opérationnel en régime de saturation

5- Filtres actifs.

- » Générateur de fonctions

Compétences développées

- » Analyser un montage électronique par blocs fonctionnels,
- » Analyser les blocs fonctionnels par une approche « composants ».