

Électronique



En bref

- › Langue(s) d'enseignement: Français
- › Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Présentation

Description

L'UE se compose d'une matière enseignée sur 1 période : Électronique P9 (CM, TD)

Objectifs

Matériaux conducteurs et semi-conducteurs (loi d'Ohm locale, courants d'électrons et de trous, semi-conducteurs intrinsèques, dopés N et P, jonctions PN) – Diodes et applications (la caractéristique courant-tension et ses différentes modélisations, les circuits redresseurs, la diode Zener et son utilisation en régulation) – Transistor bipolaire (principe et fonctionnement, caractéristiques courant-tension, polarisation, modes actif, bloqué et saturé, utilisation en amplification et commutateur) – Amplificateur opérationnel (principe de fonctionnement et modélisation d'un A.O. parfait, régimes de fonctionnement linéaire et non-linéaire, applications) – Quadripôles et filtres (filtres du 1er et 2nd ordre).

Pré-requis obligatoires

Notions et contenus

Électrocinétique 1 et Électrocinétique 2 de LI-MPC (notions de bases en électrocinétique, théorèmes généraux, régimes transitoire et sinusoïdal permanent, impédances complexes, filtres passifs)

Compétences

- Savoir modéliser et formaliser le fonctionnement de dipôles élémentaires.
- Savoir associer des dipôles pour former des dipôles équivalents.
- Savoir appliquer les théorèmes généraux de l'électrocinétique (Norton, Thévenin, Millman).
- Savoir formuler en notation complexe les différentes grandeurs électriques d'un circuit fonctionnant en régime sinusoïdal permanent.

- Savoir formuler des impédances complexes.
- Savoir identifier un quadripôle et calculer sa transmittance, son gain et sa phase.

Compétences visées

- # Savoir définir et établir la conductivité (résistivité) d'un matériau conducteur, semi-conducteur intrinsèque ou dopé.
- # Être capable de choisir la modélisation adéquate du fonctionnement d'une diode pour définir son état et comprendre son rôle dans un montage électrique.
- # Savoir analyser le fonctionnement d'un circuit redresseur composé de diodes.
- # Savoir définir les limites d'utilisation d'un circuit de régulation à diode Zener.
- # Être capable d'identifier la polarisation des différentes jonctions d'un transistor bipolaire.
- # Savoir reconnaître le mode de fonctionnement d'un transistor bipolaire (bloqué, actif, saturé) en fonction des circuits de polarisation.
- # Être capable de définir les limites de fonctionnement d'un transistor bipolaire dans le cadre de son utilisation en amplification ou en interrupteur commandé.
- # Savoir définir le circuit équivalent modélisant les fonctionnalités d'un ampli-op (AO).
- # Être capable de reconnaître, au sein d'un montage, le mode de fonctionnement (linéaire ou non linéaire) d'un AO.
- # Savoir analyser et reconnaître les principaux montages utilisant l'AO pour réaliser des opérations élémentaires sur les tensions (additionneur, soustracteur, dérivateur, intégrateur, comparateur...).
- # Savoir analyser un circuit RLC en utilisant la représentation complexe des grandeurs électriques en régime sinusoïdal permanent (réactance, déphasage, résonnance).
- # Savoir établir le diagramme de Bode d'un quadripôle (évaluation de la transmittance, du gain en décibel et de la phase).
- # Être capable de définir le rôle d'un filtre passif ou actif à partir de l'analyse de son diagramme de Bode.

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Électronique	Matière	9,3h	10,7h		

Infos pratiques

Lieu(x)

➤ Angers

Campus

➤ Campus Belle-beille