

EE-111

Circuits et systèmes

Rachidi-Haeri Farhad

Cursus	Sem.	Type
Génie électrique et électronique	BA2, BA3	Obl.
HES - EL	H	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Hiver, Eté
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	90h
Semaines	14
Heures	3 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Remarque

seulement en 2019-20

Résumé

Ce cours présente une introduction à la théorie et aux méthodes d'analyse et de résolution des circuits électriques.

Contenu**1. Concepts de base et lois fondamentales**

- charge, courant, tension
- puissance et énergie
- éléments de circuits (R, L, C, sources indép. et commandées, inductances couplées)
- lois de Kirchhoff
- limitations des équations de Kirchhoff
- Combinaison d'éléments/méthodes de réduction de circuit
- Diviseurs de tension/courant
- Substitution de source

2. Théorèmes fondamentaux

- Théorème de Thévenin
- Théorème de Norton
- Transfert maximal de puissance
- Théorème de Superposition

3. Méthodes d'analyse

- Analyse nodale
- Analyse de maille

5. Analyse des circuits en régime sinusoïdal

- Phaseurs et calcul complexe
- Impédance et admittance
- Puissance active et réactive
- Théorèmes de Thévenin et Norton en régime sinusoïdal
- Transfert de Puissance active
- Optimisation pour la transmission d'information et pour la transmission d'énergie

6. Circuits en régime triphasé

- Systèmes triphasés symétriques
- Transformation triangle-étoile
- Puissances en régime triphasé
- Systèmes triphasés asymétriques

7. Régimes transitoires

- Réponse impulsionnelle et indicielle
- Méthode d'analyse
- Réponse indicielle des circuits du premier ordre, constantes de temps

- Réponse indicielle de circuits du second ordre

8. Quadripôles

- Paramètres d'impédance et d'admittance
- Paramètres hybrides
- Paramètres de transmission
- Relation entre paramètres

9. Introduction à l'application de la transformée de Fourier/Laplace à l'analyse des circuits**Acquis de formation**

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

- Analyser Un circuit électrique en régime permanent et transitoire.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra. Exercices sur papier

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources**Bibliographie**

C.K. Alexander et M.N.O. Sadiku, Analyse des circuits électriques, De Boeck, 2012

Ressources en bibliothèque

- [Analyse des circuits électriques / Alexander](#)

Polycopiés

Support distribué sur moodle

Liens Moodle

- <https://moodle.epfl.ch/course/view.php?id=15926>