

EE-111

**Circuits et systèmes**

Rachidi-Haeri Farhad

Cursus	Sem.	Type
Génie électrique et électronique	BA2	Obl.

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

**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>