

SCIENCES SUP



Cours et exercices corrigés

IUT • Licence

ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE

Analyse et synthèse des circuits

2^e édition

Tahar Neffati

DUNOD

Table des matières

CHAPITRE 1 • NOTIONS DE BASE SUR LES CIRCUITS	1
1.1 Grandeurs électriques	1
1.2 Formes d'ondes et signaux électriques	5
1.3 Relation tension-courant	18
EXERCICES	30
CHAPITRE 2 • LES RÉSEAUX LINÉAIRES EN RÉGIME STATIQUE	44
2.1 Définitions	44
2.2 Lois de Kirchhoff	47
2.3 Associations de dipôles	49
2.4 Principaux théorèmes	52
2.5 Méthodes d'analyse	61
2.6 Puissance et énergie	72
EXERCICES	76
CHAPITRE 3 • ANALYSE HARMONIQUE	100
3.1 Représentation d'un signal sinusoïdal	100
3.2 Généralisation de la loi d'Ohm	107
3.3 Puissance et énergie en régime sinusoïdal	116
3.4 Systèmes triphasés	127
EXERCICES	133

CHAPITRE 4 • QUADRIPÔLES ÉLECTRIQUES ET FONCTIONS DE TRANSFERT	152
4.1 Définitions	152
4.2 Représentation matricielle	153
4.3 Association de quadripôles	158
4.4 Quadripôles en charge	161
4.5 Fonction de transfert	166
EXERCICES	179
CHAPITRE 5 • LES RÉSEAUX LINÉAIRES EN RÉGIME QUELCONQUE	199
5.1 Résolution des équations différentielles	199
5.2 Utilisation de la transformation de Laplace	209
5.3 Transformation inverse	214
5.4 Méthodes de calcul	218
EXERCICES	232
CHAPITRE 6 • CIRCUITS À TRANSISTORS ET À AMPLIFICATEURS OPÉRATIONNELS	247
6.1 Les transistors bipolaires	247
6.2 Les transistors à effet de champ	252
6.3 Circuits à transistors	254
6.4 L'amplificateur opérationnel	261
6.5 Applications de l'amplificateur opérationnel	267
6.6 Contre réaction appliquée à l'amplificateur opérationnel	275
EXERCICES	279
INDEX	307

SCIENCES SUP

Tahar Neffati

ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE

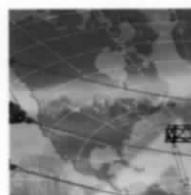
Analyse et synthèse des circuits

Ce cours complet d'électricité est destiné aux étudiants en IUT et en Licences.

Sont exposées les notions importantes sur les circuits électriques et sur leurs méthodes d'analyse en régime statique et en régime sinusoïdal. Sont ensuite traitées la modélisation et la caractérisation des quadripôles (filtre, ampli, régime transitoire), qui est une introduction à l'électronique.

Chaque chapitre est accompagné de nombreux exercices corrigés. Le dernier chapitre regroupe des problèmes de synthèse qui aideront l'étudiant à évaluer ses connaissances globales en électricité et à préparer ses examens avec le maximum d'efficacité.

Dans cette nouvelle édition entièrement révisée, de nouveaux exercices et problèmes ont été introduits ainsi que les résumés des principales notions à retenir.



2^e édition

TAHAR NEFFATI
est maître de conférences
à l'IUT de Cergy-Pontoise
et au CNAM.

MATHÉMATIQUES

PHYSIQUE

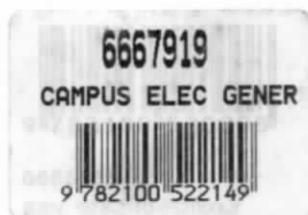
CHIMIE

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

INFORMATIQUE

SCIENCES DE LA VIE

SCIENCES DE LA TERRE



www.dunod.com

