

SCIENCES SUP



Cours et exercices corrigés

BTS • IUT • Licence 1^{re} et 2^e années • Prépas

ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE

Analyse et synthèse des circuits

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	27
CHAPITRE 2 • LES RÉSEAUX LINÉAIRES EN RÉGIME STATIQUE	38
2.1 Définitions	38
2.2 Lois de Kirchhoff	41
2.3 Associations de dipôles	43
2.4 Principaux théorèmes	46
2.5 Méthodes d'analyse	55
2.6 Puissance et énergie	66
EXERCICES	67

CHAPITRE 3 • ANALYSE HARMONIQUE	87
3.1 Représentation d'un signal sinusoïdal	87
3.2 Généralisation de la loi d'Ohm	94
3.3 Puissance et énergie en régime sinusoïdal	103
3.4 Systèmes triphasés	114
EXERCICES	118
CHAPITRE 4 • QUADRIPOLES ÉLECTRIQUES ET FONCTIONS DE TRANSFERT	132
4.1 Définitions	132
4.2 Représentation matricielle	133
4.3 Association de quadripôles	138
4.4 Quadripôles en charge	141
4.5 Fonction de transfert	146
EXERCICES	156
CHAPITRE 5 • LES RÉSEAUX LINÉAIRES EN RÉGIME QUELCONQUE	172
5.1 Résolution des équations différentielles	172
5.2 Utilisation de la transformation de Laplace	182
5.3 Transformation inverse	187
5.4 Méthodes de calcul	191
EXERCICES	202
CHAPITRE 6 • CIRCUITS À TRANSISTORS ET À AMPLIFICATEURS OPÉRATIONNELS	211
6.1 Les transistors bipolaires	211
6.2 Les transistors à effet de champ	216
6.3 Circuits à transistors	218
6.4 L'amplificateur opérationnel	225
6.5 Applications de l'amplificateur opérationnel	231
EXERCICES	239
INDEX	261



Tahar Neffati

ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE

Analyse et synthèse des circuits

L'analyse et la synthèse des circuits électriques s'imposent à tous les niveaux du génie électrique : distribution électrique, conception de circuits électroniques, étude de la stabilité et de la régulation des systèmes automatiques jusqu'à la mise au point des machines tournantes et des systèmes électrotechniques.

Cette partie que tout ingénieur et technicien doit maîtriser est exposée en un seul volume clair et concis qui fait le point sur l'ensemble du sujet : notions de base sur les circuits, réseaux linéaires en régime statique, analyse harmonique, quadripôles électriques et fonctions de transfert, réseaux linéaires en régime quelconque et circuits à transistors et à amplificateurs opérationnels.

Cet ouvrage s'adresse aux étudiants en IUT, STS, IUP, licence, classes préparatoires et en formation continue.

De très nombreux exercices corrigés et commentés permettent aux lecteurs de mieux surmonter les difficultés rencontrées et de maîtriser cette matière.

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

MATHÉMATIQUES

PHYSIQUE

CHIMIE

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

INFORMATIQUE

SCIENCES DE LA VIE

SCIENCES DE LA TERRE



ISBN 2 10 006844 X

<http://www.dunod.com>

