Table des matières

Avant-propos 1

Modélisation des systèmes et ingénierie 5
Ex.1- Système de mesure de cavité souterraine ... 5
Ex.2- Simulateur de vol - Analyse fonctionnelle ... 11
Ex.3- Robot tondeur ... 15
Corrections ... 19

Systèmes linéaires et asservis 23
Ex.4- Réponse temporelle d'un signal créneau ... 23
Ex.5- Réponse temporelle d'un second ordre généralisé ... 23
Ex.6- Analyse fonctionnelle d'un four de traitement thermique ... 24
Ex.7- Identification fréquentielle d'un second ordre ... 25
Ex.8- Analyse réponse temporelle ... 25
Ex.9- Résolution par la transformée de Laplace ... 26
Ex.10- Identification BF-BO ... 26
Ex.11- Identification fréquentielle ... 27
Ex.12- Asservissement d'altitude d'un ballon à air chaud ... 29
Ex.13- Étude d'un système linéaire bouclé ... 32
Ex.14- Système de pendulation ... 32
Ex.15- Régulation d'un réacteur chimique ... 38
Ex.16- Caractérisation d'un filtre ... 39
Ex.17- Filtre réjecteur ... 41
Ex.18- Identification fréquentielle à partir des diagrammes de Bode ... 42
Ex.19- Identification d'un système ... 43
Ex.20- Borne motorisée rétractable ... 43
Ex.21- Régulation de niveau ... 45
Ex.22- Suspension de camion ... 47
Ex.23- Système de distribution de barres ... 53
Corrections ... 59

Cinématique du solide 89
Ex.24- Portail de garage ... 89
Ex.25- Mesure topographique ... 90
Ex.26- Machine de conditionnement ... 91
Ex.27- Table élévatrice ... 95
Ex.28- Mécanisme à poussoir et galet ... 96
Ex.29- Robot « Rostock » ... 98
Ex.30- Robots parallèles à bras coulissants ... 99
Ex.31- Peigne vibreur pour la récolte des olives ... 101
Ex.32- Robot « Ericc » ... 105
Ex.33- Tête de boucheuse ... 109
Ex.34- Variateur Graham : étude cinématique ... 111
Ex.35- Étude cinématique du pont du cap Pinède ... 113
Ex.36- Banderoleuse de palettes ... 115
Ex.37- Aérogénérateur - Transmission de puissance ... 117
Ex.38- Système de calage angulaire pour imprimerie ... 120

Ex.39- Groupe d'exploitation hydraulique 121
Ex.40- Roue électrique Airbus 122
Ex.41- Système de distribution de barres 125
Corrections 129

Actions mécaniques et statique des solides **155**
Ex.42- Arc-boutement 155
Ex.43- Tapis de pesée du robot de traite 156
Ex.44- Détermination de la courroie d'un lanceur 158
Ex.45- Frein à disques 161
Ex.46- Robot mobile du bâtiment 162
Ex.47- Modélisation d'un peson 164
Ex.48- Machine d'essai de frottements 165
Ex.49- Système de levage multi-colonnes 166
Ex.50- Portes arrière de Berlingo 170
Ex.51- Pince de levage 172
Ex.52- Simulateur de vol - Compensateur de pesanteur 173
Ex.53- Cabine de téléphérique 175
Ex.54- Robot de dépose de joint 178
Corrections 181

Numération et systèmes à événement discret **203**
Ex.55- Demi-additionneur et additionneur 203
Ex.56- Étude d'un comparateur 203
Ex.57- Code complément à 2 205
Ex.58- Bascule RS 205
Ex.59- Capteur de position incrémental 206
Ex.60- Commande d'un volet 207
Ex.61- Robot de peinture pour cabine - Codage 208
Ex.62- Détecteur de front 209
Ex.63- Sécurité « Homme-mort » 210
Ex.64- Stockage tampon 211
Ex.65- Banderoleuse de palettes 214
Ex.66- Pont du cap Pinède 215
Corrections 218

Devoirs de synthèse **227**
Ex.67- Presse à foin 227
Ex.68- Chaudière à bois déchiqueté 238
Ex.69- Sinusmatic 248
Ex.70- Étude d'un centre d'usinage 5 axes 254
Corrections 265

Annexes **287**
Mécanique 287
Tableau des liaisons 287
Automatique 290
Transformées de Laplace 290
Abaque des dépassements 291
Abaque des temps de réponse 291
Liens utiles 292

Mots clefs **293**