



1^{re}

Spécialité

Sciences de l'Ingénieur

par la **pratique**

- | Résumé de cours
- | Travaux pratiques
- | Exercices corrigés

ellipses

Table des matières

Avant-propos	3
Liste des TP	9
Chapitre 1 • Comprendre un cahier des charges	11
Systems Modeling Language (SysML)	11
Exercices	20
Corrigés des exercices	26
TP 1 :SysML	28
Chapitre 2 • Conversion de l'information	33
Conversion de l'information	33
TP 2 :Afficheur 7 segments	40
Exercices	43
Corrigés des exercices	45
Chapitre 3 • Acquérir l'information	47
Les capteurs	48
TP 3 : Capteur de température	53
TP 4 : Capteur ultrason	56
Exercices	58
Corrigés des exercices	61
Les convertisseurs	62
Exercices	66
Corrigés des exercices	68
TP 5 : Convertisseur analogique numérique	70
Chapitre 4 • Traiter l'information	73
Les microcontrôleurs	73
QCM	75
Corrigés du QCM	75
La logique combinatoire	76
TP 6 : Portes logiques et logique câblée	81

Exercices	87
Corrigés des exercices.....	88
Algorigramme et algorithmme	88
TP 7 : Feux tricolores.....	92
TP 8 : Barrière.....	95
TP 9 : Radar de recul.....	98
Exercices	100
Corrigés des exercices.....	103
Chapitre 5 • Communiquer l'information	105
Les réseaux informatiques.....	105
TP 10 : Réseau (Cisco).....	112
Exercices	119
Corrigés des exercices.....	122
Les trames d'informations	123
Exercices	129
Corrigés des exercices.....	132
Chapitre 6 • Les lois de l'électricité.....	135
TP 11 : Découverte des lois des circuits.....	136
Lois des circuits	140
Exercices	147
Corrigés des exercices.....	150
Chapitre 7 • Alimenter un système	155
Caractéristiques des signaux.....	155
La diode.....	161
TP 12 : Diode	164
Exercices	169
Corrigés des exercices.....	172
TP 13 : Condensateur	174
Stockage de l'énergie	176
Exercices	180
Corrigés des exercices.....	182
Chapitre 8 • Distribuer l'énergie	185
Les préactionneurs.....	185
TP 14 : Relais.....	192

TP 15 : Transistor	193
Exercices	196
Corrigés des exercices	198
Chapitre 9 • Convertir l'énergie	201
Les actionneurs.....	201
TP 16 : Modèle électrique d'un moteur à courant continu.....	209
Exercices	212
Corrigés des exercices.....	214
Chapitre 10 • Transmettre l'énergie	217
Les liaisons mécaniques	217
Exercices	222
Corrigés des exercices.....	225
TP17 : Liaisons mécaniques.....	229
Transmission du mouvement de rotation.....	235
Exercices	238
Corrigés des exercices.....	240
TP 18 : Transmission d'une trottinette	242
Chapitre 11 • Cinématique du solide	251
Mouvement et trajectoire	251
Exercices	259
Corrigés des exercices.....	263
TP19 : Position, vitesse et accélération d'une trottinette.....	267
Loi d'entrée/sortie.....	269
Exercices	272
Corrigés des exercices.....	276
TP20 : Loi d'entrée/sortie d'une bielle-manivelle.....	278