

Índex

Unitat 1

Fonaments d'electrònica

Introducció	8
1.1 Fonaments i propietats de l'electricitat	8
1.1.1 L'àtom	8
1.1.2 El camp elèctric i el potencial elèctric	9
1.2 Intensitat de corrent elèctric.	
La llei d'Ohm	10
1.2.1 Intensitat de corrent elèctric	10
1.2.2 La llei d'Ohm	10
1.3 La potència elèctrica	12
1.4 Corrent altern i corrent continu	12
1.5 Senyals analògics i senyals digitals	13
Autoavaluació	14

Unitat 2

Components electrònics analògics

Introducció	16
2.1 Les resistències	16
2.1.1 Classificació segons les propietats físiques	16
2.1.2 Connexió de resistències en sèrie.	
Circuit equivalent	18
2.1.3 Connexió de resistències en paral·lel.	
Circuit equivalent	19
2.1.4 Circuit divisor de tensió	20
2.2 Els condensadors	21
2.2.1 Connexió de condensadors sèrie.	
Capacitat equivalent	22
2.2.2 Connexió de condensadors en paral·lel.	
Capacitat equivalent	23
2.3 Inductàncies (bobines)	23
2.4 Transformadors	37
2.5 Els díodes	26
2.5.1 Els semiconductors	26
2.5.2 Els díodes. La unió PN	26
Autoavaluació	28

Unitat 3

Circuits bàsics

Introducció	30
3.1 Circuits rectificadors	30
3.1.1 Rectificador de mitja ona	30
3.1.2 Rectificador de doble ona amb presa mitja	32
3.1.3 Rectificador de doble ona amb pont de díodes	33
3.1.4 Rectificadors amb filtre	34
3.2 Estabilitzadors (estabilitzadors amb un díode Zener)	36
3.3 Reguladors integrats o monolítics	37
3.3.1 Circuit regulador de tensió fixa positiva	38
3.3.2 Circuit regulador de tensió variable	39
3.3.3 Circuit regulador de tensió negativa	39
3.3.4 Circuit regulador de tensió simètric	39
Autoavaluació	41

Unitat 4

El transistor

Introducció	44
4.1 El transistor bipolar	44
4.1.1 Configuració en emissor comú	45
4.1.2 Zones de treball del transistor bipolar	47
4.1.3 Característiques d'un transistor bipolar	50
4.2 El transistor FET	50
4.2.1 Zones de treball del transistor FET	52
4.3 Els transistors MOS	54
4.3.1 Zones de treball del transistor MOS	55
Autoavaluació	57

Unitat 5			Unitat 8	
L'amplificador operacional			Instrumentació electrònica	
Introducció	60		Introducció	100
5.1 La funció de transferència i el guany	60		8.1 Els sistemes de mesura i control	100
5.2 L'amplificador operacional	62		8.2 Transductors	102
5.2.1 Resolució pràctica de circuits amb amplificadors operacionals	63		8.2.1 Transductors resistius	102
5.2.1.1 Circuit seguidor de tensió	64		8.2.1.1 Potenciòmetres	102
5.2.1.2 Circuit amplificador inversor	64		8.2.1.2 Galgues extensiomètriques	104
5.2.1.3 Circuit amplificador no inversor	66		8.2.1.3 Transductors de temperatura, RTD	105
5.2.1.4 Amplificador sumador inversor	67		8.2.1.4 Termistors	107
5.2.1.5 Amplificador diferencial	69		8.2.1.5 Fotoresistències, LDR	108
Autoavaluació	71		8.2.2 Transductors capacitius	109
			8.2.2.1 Transductors capacitius diferencials	109
Unitat 6			8.2.3 Transductors inductius	110
Electrònica de potència			8.2.3.1 Transductors inductors de reluctància variable	110
Introducció	74		8.2.3.2 Transformadors diferencials LVDT	111
6.1 El díode de potència	74		8.2.3.3 Transformadors variables	111
6.2 El tíristor	76		8.2.4 Transductors actius	111
6.3 El tríac	78		8.2.4.1 Transductors termoelèctrics: termoparell	111
6.4 El díac	79		8.2.4.2 Transductors piezoelèctrics	112
6.5 El transistor de potència UJT	79		8.2.4.3 Transductors fotovoltaics	112
6.6 Altres dispositius	80		Autoavaluació	113
Autoavaluació	81			
Unitat 7			Unitat 9	
Control de potència			Instrumentació electrònica.	
Introducció	84		Acondicionadors del senyal	
7.1 Rectificadors polifàsics no controlats	84		Introducció	116
7.1.1 Rectificador trifàsic de mitja ona	84		9.1 Circuits acondicionadors per a transductors resistius	116
7.1.2 Rectificador polifàsic de mitja ona	86		9.1.1 Circuit acondicionador per a potenciòmetres i galgues extensiomètriques	116
7.1.3 Rectificador trifàsic d'ona completa	87		9.1.2 Circuit acondicionador per a un termistor i per a un RTD	118
7.2 Rectificadors monofàsics controlats	90		9.2 Circuits acondicionadors per a transductors capacitius i inductius. Ponts d'alterna	121
7.2.1 Rectificador monofàsic de mitja ona controlat	90		Autoavaluació	123
7.2.2 Rectificador monofàsic d'ona completa controlat	91			
7.3 Rectificador trifàsic controlat de mitja ona	94			
Autoavaluació	97			

Unitat 10**Introducció a les comunicacions****Introducció** 126**10.1 La comunicació** 126

10.1.1 Els mitjans de transmissió126

10.1.1.1 Mitjans de transmissió guiats126

10.1.1.2 Mitjans de transmissió
no guiats129

10.1.2 Els sistemes de comunicació per ràdio132

10.1.2.1 Antenes132

Autoavaluació 134**Unitat 11****Comunicacions i tractament
del senyal****Introducció** 136**11.1 Senyals** 136

11.1.1 Senyals alterns136

11.1.2 L'ample de banda138

11.1.3 La impedància en el senyal altern138

11.2 Filtres 139

11.2.1 Filtre RC de passabaix139

11.2.2 Filtre RC de passaalt144

11.2.3 Filtre RC de passabanda145

Autoavaluació 147