






Sommario

Presentazione	III		
Sommario	VI		
Unità 1. Principi di elettrotecnica	2		
1 Generalità/ <i>Generality</i>	4	5 Il diodo LED	65
2 Intensità di corrente elettrica	4	6 Il fotodiodo	66
3 Differenza di potenziale (tensione)	4	7 Il condensatore	67
4 Resistenza elettrica	5	8 Il transistor	67
5 Legge di Ohm	7	9 Coppia di transistor Darlington	70
6 I generatori di corrente	7	10 Il tiristore	70
7 Collegamento tra più resistenze	8	11 Il circuito integrato	71
8 Potenza ed energia elettrica	15	12 Convertitore analogico-digitale	72
9 Legge di Joule	15	13 Convertitore digitale-analogico	74
10 Il condensatore	16	14 L'amplificatore/ <i>The Amplifier</i>	74
11 Il campo magnetico/ <i>The magnetic field</i>	20	15 Il microprocessore e il microcontrollore/ <i>The microprocessor and microcontroller</i>	76
12 Il campo magnetico generato da una corrente elettrica	21	16 Arduino	78
13 La tensione alternata	23	<i>Laboratorio di sistemi</i> 	85
14 Resistenze in alternata	24	 <i>Areadigitale - Verificando</i>	97
15 Condensatori in alternata	25		
16 Solenoidi in alternata	26	Unità 3. Sistemi di numerazione e codici	98
17 L'induzione elettromagnetica	28	1 Generalità/ <i>Generality</i>	100
18 I sistemi trifase	31	2 Sistema decimale	101
19 Collegamento a stella	32	3 Sistema binario	101
20 Collegamento a triangolo	32	4 Sistema ottale	105
21 Protezione degli impianti elettrici	32	5 Sistema esadecimale	107
22 Esercizi	32	6 Esercizi	110
<i>Introduzione alle esperienze</i>	34	7 Codici/ <i>Codes</i>	111
<i>Laboratorio di sistemi</i> 	40	8 Codice BCD	112
 <i>Areadigitale - Verificando</i>	59	9 Codice Gray	113
		10 Codice ASCII	115
		11 Codice a 7 segmenti	115
		12 Esercizi	115
		<i>Laboratorio di sistemi</i>	116
		 <i>Areadigitale - Verificando</i>	117
Unità 2. Principi di elettronica	60		
1 Generalità/ <i>Generality</i>	62	Unità 4. L'algebra di Boole	118
2 La resistenza	62	1 Generalità/ <i>Generality</i>	120
3 Il diodo a giunzione	62	2 Costanti e variabili booleane	120
4 Il diodo Zener	65		

3	Operazioni logiche fondamentali	121	8	Dal circuito elettrico alla funzione logica	171
4	Affermazione YES	121	9	Semplificazione di circuiti elettrici	172
5	Negazione NOT	123	10	Esercizi	172
6	Somma logica OR	124		<i>Laboratorio di sistemi</i>	174
7	Prodotto logico AND	126			
8	Operazioni logiche derivate	127			
9	Somma logica invertita NOR	127			
10	Prodotto logico invertito NAND	128			
11	OR esclusivo – EX-OR	129			
12	NOR esclusivo – EX-NOR	131			
13	Tabella riassuntiva degli operatori logici	133			
14	Esercizi	134			
	<i>Laboratorio di sistemi</i> 	135			
	<i>Areadigitale - Verificando</i>	143			
	Unità 5. Teoremi dell'algebra di Boole	144			
1	Generalità	146			
2	Tabella delle combinazioni	146			
3	Esempi	146			
4	Espressioni equivalenti	148			
5	Teoremi dell'algebra logica	149			
6	Altri teoremi e proprietà dell'algebra di Boole	150			
7	Semplificazione delle espressioni logiche con metodo algebrico	152			
8	Le funzioni booleane	153			
9	Ricavare la funzione logica dalla tabella delle combinazioni	154			
10	Esercizi	156			
	<i>Laboratorio di sistemi</i>	159			
	<i>Areadigitale - Verificando</i>	161			
	Unità 6. Gli schemi logici	162			
1	Generalità/ <i>Generality</i>	164			
2	Dallo schema alla funzione	164			
3	Dalla funzione allo schema	166			
4	Piedinatura	166			
5	Implementazione	167			
6	Schemi logici a più uscite	169			
7	Dalla funzione logica al circuito elettrico	171			
	Unità 7. Mappe di Karnaugh	176			
1	Generalità/ <i>Generality</i>	178			
2	Mappe di Karnaugh	178			
3	Metodo semplificativo	180			
4	Errori da evitare	180			
5	Esempi	181			
6	Procedura semplificata	183			
7	Mappa di Karnaugh con condizioni di indifferenza	184			
8	Esercizi	185			
	Unità 8. Problemi logici combinatori	186			
1	Generalità/ <i>Generality</i>	188			
2	Metodo risolutivo	188			
2	Problemi	189			
	<i>Laboratorio di sistemi</i> 	199			
	Unità 9. Relè	204			
1	Generalità/ <i>Generality</i>	206			
2	Funzioni del relè	207			
3	Diagramma di commutazione	211			
	<i>Laboratorio di sistemi</i>	213			
	<i>Areadigitale - Verificando</i>	217			
	Unità 10. Flip-flop	218			
1	Memorie negli schemi logici/ <i>Memories in logical schemes</i>	220			
2	Memorie nei circuiti elettronici: flip-flop	221			
3	Flip-flop <i>RST</i> (sincrono)	223			
4	Flip-flop <i>D</i>	224			
5	Flip-flop <i>JK</i>	225			
6	Registro a scorrimento	225			
	<i>Laboratorio di sistemi</i>	227			
	<i>Areadigitale - Verificando</i>	231			

Unità 11. Problemi logici sequenziali	232	Unità 13. Principi di sicurezza elettrica	250
1 Generalità/ Generality	234	1 Generalità/ Generality	252
2 Esempio	234	2 Sicurezza, pericolo e rischio	252
3 Conclusioni	237	3 Pericoli e rischi connessi con l'utilizzo dell'energia elettrica	253
Unità 12. Timer	238	4 Legislazione e normativa nel settore elettrico	255
1 Generalità/ Generality	240	5 Protezione contro le sovracorrenti	257
2 Timer ritardati all'attivazione/ Timers delayed at the activation	240	6 Protezione contro la scossa elettrica	258
3 Timer ritardati alla disattivazione	242	 7 Lavori elettrici e protezioni	262
4 Alcuni problemi con relè e timer	242	 Areadigitale - Verificando	263
5 Bicomando di sicurezza	243	 Indice analitico	
6 Soluzioni degli esercizi	245		
<i>Laboratorio di sistemi</i>	246		