

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO (saperi essenziali)		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 2

ELETTROTECNICA E ELETTRONICA

PROFF. GIUSEPPE ARRIGHI / DANILO GORETTI

CLASSE 3^A Aat A.S. 2020/2021

Elettronica digitale: logica combinatoria

- Sistema di numerazione binaria, conversione binario – decimale, conversione decimale - binario
- Sistemi combinatori: concetto e schema logico
- Porte logiche NOT, AND, OR, NAND, NOR, EX-OR; EX-NOR: simbolo elettrico, principio di funzionamento, tabella della verità, espressione booleana
- Algebra di Boole: proprietà e regole fondamentali, teoremi di De Morgan, semplificazione di espressioni booleane
- Utilizzo di porte logiche con numero di ingressi diverso da specifiche di progetto
- Utilizzo universale delle porte NAND e NOR
- Analisi di funzioni combinatorie: determinazione dell'espressione d'uscita, della tabella della verità, determinazione dell'andamento temporale dell'uscita
- Sintesi di funzioni combinatorie: I e II forma canonica, mappe di Karnaugh (fino a quattro ingressi)
- Sintesi di funzioni combinatorie non completamente specificate
- Semisommatore e sommatore completo: simbolo logico, principio di funzionamento, tabella della verità, espressione dell'uscita, circuito interno, realizzazione di un sommatore completo usando semisommatori; sommatore paralleli: schema a blocchi
- Circuiti comparatori: principio di funzionamento, comparatore di 2 numeri P e Q a 2 bit: tabella della verità, espressione delle uscite e schema circuitale (caso P=Q); comparatore di 2 numeri P e Q a 4 bit: espressione dell'uscita e schema circuitale (caso P=Q)
- Decodificatori: generalità, decoder da 3 a 8 linee: simbolo logico, principio di funzionamento, tabella della verità, espressione delle uscite, circuito interno; decoder BCD-decimale: simbolo logico, principio di funzionamento; applicazioni (display a 7 segmenti)
- Codificatori: encoder decimale - BCD: simbolo logico, principio di funzionamento, tabella della verità, espressione delle uscite, circuito interno. Codificatore a priorità
- Multiplexer: con 2 ingressi di selezione: simbolo logico, principio di funzionamento, tabella della verità, circuito interno; applicazioni (conversione parallelo/seriale)
- Demultiplexer: con 2 ingressi di selezione: simbolo logico, principio di funzionamento, tabella della verità, circuito interno; applicazioni (conversione seriale/parallelo)

Elettronica digitale: logica sequenziale

- Sistemi sequenziali: concetto e schema logico, concetto di "stato"
- Flip-flop edge triggered JK, D: confronto con Latch, simbolo logico, struttura interna (solo per JK), tabella della verità, andamento temporale dell'uscita, ingressi asincroni. Utilizzo del JK in modo "toggle".
- Contatori: generalità (modulo, codice, natura, passo)
- Contatori asincroni: principio di funzionamento, contatore binario a 2 bit (JKT) UP, contatore binario a 3 bit (JKT) UP, contatore decadici (JKT) UP
- Contatori sincroni: principio di funzionamento, sintesi di un contatore binario a 3 bit (JKT) UP, contatori a modulo libero (contatore decadici con JKT)UP, contatori a ciclo troncato (contatore decadici con JKT) UP
- Contatori sincroni DOWN (contatore decadico con JKT), contatori sincroni UP/DOWN (contatore binario sincrono a 2 bit), contatori UP/DOWN integrati, contatori in cascata.
- Registri a scorrimento SISO, SIPO, PISO, PIPO: schema a blocchi, principio di funzionamento, applicazioni

Reti Elettriche in regime stazionario (c.c.)

- Concetti di Forza Elettromotrice, Tensione, Corrente, Resistenza, Resistività, Conduttanza
- Legge di Ohm

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO (saperi essenziali)		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 2 di 2

- Elementi di una rete elettrica: ramo, nodo, maglia
- Resistenze in serie e in parallelo
- Principi di Kirchhoff
- Partitore di Tensione e Partitore di Corrente
- Principio di Sovrapposizione degli effetti
- Principio di Millman
- Principio di Thevenin
- Principio di Norton
- Risoluzione di reti complesse
- Potenza elettrica e Energia elettrica

Regime alternato sinusoidale

- Segnale alternato sinusoidale: espressione matematica, andamento temporale, parametri fondamentali
- Rappresentazione di segnali sinusoidali in forma vettoriale e in forma complessa
- Definizioni di impedenza, reattanza capacitiva, reattanza induttiva
- Determinazione dello sfasamento V-I per resistori, condensatori, induttori
- Risoluzione di semplici circuiti in c.a.
- Potenza attiva, reattiva, apparente, istantanea
- Triangolo delle potenze

01/06/2021

Prof. Giuseppe Arrighi

Prof. Danilo Goretti