

## INDICAZIONI PER IL RECUPERO DELLE INSUFFICIENZE

Anno scolastico 2014-2015

Materia SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

Docente BERTANI ENRICO

Classe 2AE ITIS ELETTRONICA

Al termine del recupero gli alunni dovranno:

➤ aver raggiunto i seguenti obiettivi minimi:

- 1) capire la struttura di un semplice circuito elettrico
- 2) saper individuare resistenze in serie ed in parallelo, calcolandone le resistenze equivalenti
- 3) saper calcolare correnti e tensioni in circuiti in corrente continua con resistenze in serie, in parallelo ed in parallelo-serie
- 4) comprendere la numerazione binaria
- 5) saper eseguire le operazioni con i numeri binari
- 6) conoscere le porte logiche fondamentali e le relative tabelle di verità
- 7) saper ricavare la funzione di commutazione nelle forme SP e PS data la tavola di verità
- 8) conoscere la struttura delle mappe di Karnaugh a tre e quattro variabili
- 9) saper ricavare la mappa di Karnaugh da una data tabella di verità a tre o quattro variabili
- 10) data una mappa di karnaugh, saper trovare la corrispondente funzione di commutazione, dopo aver raggruppato in modo ottimale gli 1, scrivendo per ogni raggruppamento la funzione logica
- 12) data una tavola di verità a tre o quattro variabili, saper trovare la corrispondente funzione di commutazione in forma SP, semplificata con l'uso della mappa di Karnaugh

➤ conoscere i seguenti argomenti:

### RETI ELETTRICHE

- 1) **La corrente elettrica:**  
la quantità di carica e l'intensità di corrente, l'ampere, multipli e sottomultipli dell'ampere
- 2) **La differenza di potenziale o tensione:**  
generatori di tensione e loro rappresentazione, il volt, rappresentazione della differenza di potenziale, la terra e la massa
- 3) **Resistenza e legge di Ohm, segno grafico dei resistori:**  
concetto di resistenza, l'ohm, multipli e sottomultipli dell'ohm, codice dei colori delle resistenze, legge di Ohm
- 4) **Resistenze in serie ed in parallelo:**  
resistenze collegate in serie, resistenze collegate in parallelo, connessione miste di resistenze
- 5) **Studio di circuiti elettrici:**  
calcolo di resistenze viste tra due punti del circuito, calcolo di correnti nei rami circuitali e calcolo di tensioni ai capi di resistenze o tra due punti del circuito, calcolo di tensioni in punti del circuito rispetto ad un punto posto ad una data tensione.

Lo studio del circuito viene fatto riducendolo ad una sola resistenza; successivamente, nel processo inverso, si ricavano le grandezze richieste.

## CIRCUITI LOGICI

- 1) **Base di un sistema di numerazione:**  
il sistema di numerazione decimale, sistema binario
- 2) **Cambiamento di base**  
conversione decimale-binario, conversione binario-decimale
- 3) **Operazioni nel sistema binario:**  
addizione binaria, sottrazione binaria, moltiplicazione binaria, divisione binaria
- 4) **Porte logiche fondamentali:**  
circuito logico digitale, zone di funzionamento di un circuito logico ( 1 logico, 0 logico e zona di indeterminazione), algebra di Boole, operazioni fondamentali dell'algebra di Boole.  
**Porta OR:** somma logica di due o più variabili, simbolo, tabella della verità, funzione di commutazione, circuito elettrico in grado di realizzare la funzione OR, diagramma temporale ingressi-uscita.  
**Porta AND:** prodotto logico di due o più variabili, simbolo, tabella della verità, funzione di commutazione, circuito elettrico in grado di realizzare la funzione AND, diagramma temporale ingressi-uscita.  
**Porta NOT:** negazione, simbolo, tabella della verità, funzione di commutazione, circuito elettrico in grado di realizzare la funzione NOT, diagramma temporale ingresso-uscita.  
**Porte NOR E NAND:** simboli, tabelle della verità, funzioni di commutazione, realizzazione di una porta NOT mediante una porta NAND o NOR.  
**Porte XOR E XNOR:** simboli, tabelle della verità, funzioni di commutazione  
Porta logica buffer non invertente: simbolo, tabella della verità, funzione di commutazione
- 5) **Reti logiche e relative funzioni di commutazione**
- 6) **Forme canoniche:**  
forme canoniche SP e PS, mintermini e maxtermini, ricavare le funzioni di commutazione PS o SP data la tabella di verità
- 7) **Mappe di Karnaugh:**  
mappe di Karnaugh a 3 e 4 variabili, i raggruppamenti di 1 e le relative funzioni di commutazione in una mappa di Karnaugh, semplificare una funzione di commutazione con le mappe di Karnaugh, raccogliendo gli 1
- 8) **Determinazione della funzione di commutazione, semplificata con la mappa di Karnaugh, data una tavola di verità.**

N.B.: sugli obiettivi e gli argomenti indicati sarà svolta la prova di recupero.

D. S.	R. Q.	Emissione 01/09/12
-------	-------	--------------------