

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA CONTENUTI ESSENZIALI		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 3

ELETTROTECNICA E ELETTRONICA

PROF. SSA GIANNICO GRAZIA MARIA E PROF. PASTORELLA DARIO

CLASSE 4[^] Ba A.S. 2020/2021

Accoppiamento dei circuiti

- Circuito pilota e carico
- Massimo trasferimento di potenza attiva al carico
- Minima attenuazione del segnale sul carico
- Concetto di buffer

Diodi

- Diodo: struttura, simbolo elettrico, caratteristica V-I, comportamento.
- Applicazioni del diodo raddrizzatore: raddrizzatore a singola semionda, raddrizzatore a onda intera a ponte di Graetz.
- Diodo Zener: simbolo elettrico, caratteristica V-I, comportamento.
- Applicazioni del diodo Zener: stabilizzatore di tensione.
- Diodi LED: caratteristiche e utilizzo.

Transistor e amplificatori

- Transistor BJT pnp e npn, curve caratteristiche.
- Rappresentazione grafica, classificazione e applicazioni dei transistor.
- Principio di funzionamento dei transistor bipolari.
- Retta di carico del transistor, zone di funzionamento e funzionamento del transistor come interruttore.

Amplificatore operazionale ideale e principali applicazioni

- Principio di funzionamento, concetto di saturazione
- Parametri caratteristici: R_{in} , R_{out} , A_{ol} , BW, A_{cm} , CMRR
- Configurazione invertente: schema circuitale, determinazione V_o , A_v , R_{in} , R_o , concetto di massa virtuale.
- Configurazione non invertente: schema circuitale, determinazione V_o , A_v , R_{in} e R_o
- Inseguitore di tensione: schema circuitale, determinazione V_o , vantaggi
- Sommatore invertente: determinazione V_o .
- Sommatore non invertente: determinazione V_o .
- Convertitore I/V
- Amplificatore differenziale non bilanciato: determinazione V_o .
- Amplificatore differenziale bilanciato: determinazione V_o .
- Progettazione di semplici amplificatori multistadio
- Concetto di non linearità
- Comparatore di livello zero, comparatore di livello diverso da zero
- Influenza del rumore sul funzionamento del comparatore
- Trigger di Schmitt: schema circuitale, principio di funzionamento, trigger di Schmitt non centrato sullo zero

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA CONTENUTI ESSENZIALI		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 2 di 3

Amplificatore operativo reale

- Parametri caratteristici R_{in} , R_{out} , A_d , BW , A_{cm} , $CMRR$: confronto con i valori ideali
- Altri parametri caratteristici: tensione di offset di ingresso, corrente di polarizzazione di ingresso, corrente di offset di ingresso, slew rate.

Teoria dei segnali

- Classificazione dei segnali analogici (continui, periodici, alternati, non periodici) e dei segnali digitali (binari e non binari): parametri caratteristici nel dominio del tempo delle principali forme d'onda (continua, sinusoidale).
- Serie di Fourier: enunciato, concetto di valore medio, armonica fondamentale e armoniche successive, spettro di un segnale, analizzatore di spettro, determinazione dello spettro delle principali forme d'onda (continua, sinusoidale, onda quadra, onda impulsiva, onda triangolare, onda a dente di sega)
- Trasformata di Fourier: passaggio da serie a trasformata di Fourier.

Filtri

- Classificazione dei filtri passivi e filtri attivi; comportamento ideale e comportamento reale.
- Parametri caratteristici nel dominio della frequenza (banda passante, frequenza di taglio, pendenza di transizione).
- Criteri di progettazione: filtri di Butterworth, Bessel, Chebyshev
- Integratore ideale
- Derivatore ideale
- Filtri passivi: LPF I ordine, HPF I ordine
- Filtri attivi: concetto di ordine di un filtro, concetto di sezione di un filtro, filtri come cascata di sezioni, LPF I ordine (integratore reale, LPF passivo con A.O. non invertente) e HPF I ordine (derivatore reale, HPF passivo con A.O. non invertente), LPF II ordine a retroazione negativa multipla (schema circuitale, f_{dt} , f_c , A_0 , diagramma di Bode), LPF II ordine di Sallen-Key (schema circuitale, f_{dt} , f_c , A_0 , diagramma di Bode)

Oscillatori

- Generalità sugli oscillatori: caratteristiche e principio di funzionamento.
- Criterio di Barkhausen: condizione per il mantenimento dell'oscillazione e condizione per l'innesco dell'oscillazione
- Oscillatori sinusoidali: oscillatore a ponte di Wien (schema circuitale, condizioni di oscillazione), oscillatore a rete di sfasamento (schema circuitale, condizioni di oscillazione)
- Oscillatori non sinusoidali: oscillatore a rilassamento (schema circuitale, determinazione grafica di $V_o(t)$).
- Oscillatori ad alte frequenze: oscillatore Hartley e oscillatore Colpitts.
- Oscillatori al quarzo.

Reti Elettriche in regime alternato sinusoidale trifase (c.a.)

- Generatore trifase simmetrico
- Collegamento a stella con filo neutro
- Tensioni concatenate
- Carico trifase collegato a triangolo.

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03
PROGRAMMA CONTENUTI ESSENZIALI	Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 3 di 3

01/06/2021

Prof. ssa Grazia Maria Giannico

Prof. Dario Pastorella