

**DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, ELETTROTECNICA, INFORMATICA E
TELECOMUNICAZIONI**

Anno scolastico: 2020/2021

CLASSE 4AII

Insegnante: Tagliapietra Giorgio

Insegnante Compresente: Zipoli Roberto

Libro di testo adottato: Telecomunicazioni, vol.2, O. Bertazioli, Zanichelli

Altri materiali: Appunti in Didattica

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

(Oltre ai contenuti, eventualmente indicare i riferimenti al libro di testo/altri testi o altri materiali utilizzati)

MODULO 0. Reti elettriche

Contenuti
<ol style="list-style-type: none">1. Ripasso reti elettriche in ac2. Potenze in ac.3. Bilancio energetico.

MODULO 1: Quadripoli e filtri

<ol style="list-style-type: none">1. Ripasso sui segnali: onda quadra, triangolare, sinusoidale.2. Teorema di Fourier: analisi armonica di un segnale periodico.3. Spettro di un segnale.4. Quadripoli.5. Funzione di trasferimento.6. Quadripoli in cascata.7. Attenuatori a T.8. Scala logaritmica. Decibel.9. Diagrammi di Bode.10. Filtri ideali: passa basso, passa alto, passa banda, elimina banda.11. Filtri reali: RC passa basso e passa alto12. <p>LAB:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rilievo risposta in frequenza di un filtro RC e frequenza di taglio: analitica, con simulazione in MultiSim, con oscilloscopio. (MultiSim)• Simulazioni con MultiSim: analizzatore di spettro.

MODULO 2. Diodi

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"> 1. Semiconduttori intrinseci e drogati. 2. Giunzione PN. 3. Polarizzazione diretta e inversa di una giunzione PN. 4. Caratteristica volt-amperometrica di un diodo. 5. Modelli approssimati del diodo. 6. LED, Zener. 7. Fotoaccoppiatori e fotoresistenze. 8. Applicazioni dei diodi: limitatori con Zener. 9. Cenni sul trasformatore. 10. Raddrizzatori a 1 semionda e con ponte di Graetz. Filtro capacitivo. Ripple. 11. Cenni sulla stabilizzazione con Zener. 12. Schema a blocchi di un alimentatore lineare. 13. Regolatori a tre terminali: 78XX <p>LAB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resistenza in serie a un diodo, tensione di soglia di un diodo. • Limitatori con Zener (MultiSim). • Simulazione raddrizzatori a 1 e a 2 semionde. • Simulazione di un raddrizzatore a singola semionda e a ponte di Graetz con filtro capacitivo. • Simulazione alimentatore stabilizzato con MultiSim, con Zener e LM7805.

MODULO 3. Transistor

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"> 1. Struttura NPN e PNP dei BJT. 2. Simboli, principio di funzionamento. 3. Zone di funzionamento. 4. Polarizzazione. 5. BJT on/off 6. BJT Darlington. <p>LAB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progetto e simulazione di un circuito con bjt on/off. • Simulazione circuiti proposti. (MultiSim)

MODULO 4 Amplificatori operazionali

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"> 1. Amplificatori: caratteristiche. 2. Amplificatori operazionali: caratteristiche ideali e reali. 3. Amplificatore invertente e non invertente. 4. Sommatore invertente: somma, media ponderata, DAC. 5. Amplificatore differenziale. 6. Buffer. 7. Amplificatori in cascata. 8. Comparatori a operazionale. <p>LAB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulazioni sugli operazionali. • Misure del guadagno di un amplificatore invertente e non invertente. (MultiSim)

- Simulazione con MultiSim circuiti proposti.

INDICAZIONI PER LE VACANZE (se previste dal docente)

Rivedere appunti ed esercizi in Didattica.

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

(X) scritto () orale () pratico

L'insegnante Tagliapietra Giorgio

L'insegnante compresente Zipoli Roberto