

PROGRAMMA SVOLTO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E TELECOMUNICAZIONI

**CLASSE 3B I.T. ART. TELECOMUNICAZIONI
A.S. 2022-2023**

Numero ore settimanali: 3 ORE (1 teoria + 2 laboratorio)

Libro di testo:

"Tecnologie e progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni / 1"

Autori : Fabrizio Cerri - Vito Bonanno

Editore : Hoepli

Contenuti specifici:

Modulo 1

Componenti e reti elettriche passive

- Metrologia. Sistema internazionale. Grandezze fondamentali e derivate. Errori di misura
- Errori di misura. Sistemati accidentali; assoluti relativi e percentuali.
- Componenti circuiti elettrici. Generatori di tensione e di corrente ideali e reali. Caratteristiche ingresso uscita.
- Resistori: caratteristiche generali, elettriche, tecnologie di fabbricazione, collegamenti serie e parallelo, codice colori, resistenza equivalente.
- Condensatori: Capacità, costante dielettrica, parametri caratteristici, tecnologie di fabbricazione; collegamento serie e parallelo; capacità equivalente; Carica e scarica di un condensatore.

Laboratorio:

- Tecnologie costruttive dei resistori.
- Codici colori delle resistenze. Esercizi. Valori commerciali dei resistori.
- Resistori a valore fisso: ad impasto, a strato, a filo.
- I resistori a valore regolabile: i potenziometri.
- Tecnologie costruttive dei condensatori.
- Condensatori a valore fisso: a carta o film sintetico, ceramici, elettrolitici.
- Condensatori a valore regolabile: i compensatori.
- Gli induttori: Caratteristiche generali, tecnologie di fabbricazione, caratteristiche elettriche

Modulo 2

Reti elettriche

- Grandezze fondamentali; Generatore di tensione e di corrente;
- Leggi circuitali e teoremi delle reti (legge di Ohm, leggi di Kirchhoff);

- Nodi e Maglie
- Calcolo tensioni e correnti in un circuito in c.c. resistivo
- Legge di Joule e potenza dissipata

Laboratorio:

- L'alimentatore stabilizzato.
- Il multimetro digitale.
- L'oscilloscopio.
- Misure di resistenza con il multimetro digitale.
- Realizzazione di circuiti con resistori in serie e parallelo alimentati con una tensione continua.
- Misure di tensione e corrente continua con il multimetro digitale.
- Verifica sperimentale delle leggi Ohm e di Kirchhoff.
- Studio carica e scarica del condensatore.
- Segnali elettrici; tipi di segnali, parametri (frequenza, periodo, ampiezza valore picco picco).

Modulo 3

Reti logiche combinatorie

- Classificazione dei sistemi digitali
- Porte logiche fondamentali (NOT OR AND EX-OR)
- Porte logiche derivate
- Progetto in prima e seconda forma canonica
- Tabelle della verità
- Teoremi algebra di BOOLE
- Minimizzazione tramite mappe di Karnaugh
- Circuiti integrati porte logiche

Laboratorio:

- I circuiti integrati, le famiglie logiche, le sigle, la tensione di alimentazione, le fasce di tensione dei livelli logici di ingresso e d'uscita delle porte logiche.
- Verifica sperimentale del funzionamento delle porte logiche elementari.
- Progetto, realizzazione e verifica sperimentale di circuiti combinatori.

Modulo 4

Reti logiche combinatorie macrofunzionali e sequenziali

- Circuiti decodificatori
- Circuiti selettori
- Circuiti distributori
- Decodificatore per display a sette segmenti
- Circuiti sequenziali. latch SK a porte nand, nor; latch tipo D con enable

Laboratorio:

- Verifica sperimentale di un multiplexer integrato
- Verifica sperimentale di un demultiplexer integrato

- Verifica sperimentale del funzionamento del latch SK

PROGRAMMA SVOLTO DI EDUCAZIONE CIVICA
(4 ore annuali)

- Energia pulita. Energie rinnovabili pulite: energia solare, energia marina, energia idroelettrica, energia eolica. Energie rinnovabili non pulite: energia geotermica, energia proveniente dalle biomasse. Energia sostenibile fotovoltaica.
- L'impianto fotovoltaico, tipologie di impianti fotovoltaici, impianto Grid Connectd, impianto Stand Alone, impianto Storage.
- Approfondimenti sulle energie pulite, cosa sono le energie pulite, quali sono le energie pulite e rinnovabili, i vantaggi dell'energia pulita, l'importanza sulle nuove tecnologie, perché investire nelle tecnologie dell'energia pulita, quali sono le energie rinnovabili non pulite.

Cagliari, 09-06-2023

Prof. Luciano Sinis

Prof. Alessandro Marica