

Programma di Telecomunicazioni
Classe 3E
A.S. 2022-2023

Introduzione ai sistemi e alle reti di telecomunicazione

Sistemi di telecomunicazione: analogici e digitali
Introduzione alle reti di telecomunicazione
Reti convergenti
Sistemi cellulari
Panoramica sull'evoluzione delle reti
Sistemi broadcasting
Organismi internazionali di standardizzazione

Il regime continuo e il regime sinusoidale

Regime continuo: tensione, corrente, generatori di tensione e corrente
Resistenza e Legge di Ohm, conduttanza, potenza
Regime sinusoidale, generalità, rappresentazione vettoriale, valore efficace e potenza media
Numeri complessi
Descrizione di segnali sinusoidali tramite fasori
Segnali non sinusoidali

Componenti circuitali passivi

Bipoli resistivi passivi
Collegamenti serie e parallelo
Impedenza e ammettenza
Condensatore
Induttore

Analisi di circuiti elettrici, bipoli e quadripoli

Leggi e teoremi fondamentali delle reti elettriche:
Leggi di Kirchoff e principio di sovrapposizione degli effetti

Fondamenti di elettronica digitale

Porte logiche di base
Reti logiche combinatorie
Logica sequenziale: flip flop- latch, registri contatori.
Automati a stati finiti: cenni.

Introduzione alla Piattaforma Arduino

Cosa è e cosa può fare Arduino Uno
Hardware
Software
Programmazione di uno sketch
Istruzioni principali
Pin digitali e pin analogici
Librerie
Applicazioni pratiche e simulazioni usando Tinkercad, Livewire e altri programmi

Laboratorio:

Introduzione alla breadboard, resistenze, codice colori, misure con multimetro.

Prima legge di OHM. Misure con resistenze. Resistenze serie e parallelo.

Misure di tensione e corrente: costruire la curva VI. Partitore resistivo.

Spiegazione dei principali strumenti di laboratorio: multimetro, generatore di funzioni, oscilloscopio.

Software di simulazione Livewire: prova con circuiti resistivi.

Tinkercad simulazione reti elettriche.

Visualizzazione sull'oscilloscopio di un segnale sinusoidale prodotto da un trasformatore

Filtro RC e filtro RL.

Arduino: semaforo pedonale.

Arduino: antifurto simulazione.

Esercitazione con fotoresistenza e Arduino.