

PIANO DI LAVORO ANNUALE
Classe 3J - Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni - Articolazione Informatica
Disciplina: Telecomunicazioni
Prof. Genesisio Minichiello / I.T.P. Luigi Natale

A) Finalità della disciplina

La didattica si propone di conseguire i seguenti obiettivi in termini di conoscenze e competenze da parte degli allievi:

Introduzione: Generalità sui sistemi e sulle reti di telecomunicazioni

- Schema a blocchi generale di un sistema di telecomunicazioni
- Rete di telecomunicazioni a maglia incompleta
- Commutazione di circuito e di pacchetto

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 e contatori.
- Automi a stati finiti.

Introduzione alla Piattaforma Arduino

- 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

Sono inoltre previste le seguenti esercitazioni di 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.
- Carica e scarica di un condensatore.
- Simulazione circuiti RC e CR a diverse frequenze.
- Circuito per disaccoppiamento continua-alternata.
- Provare sperimentalmente la legge di Kirchhoff alle maglie.
- Uso del potenziometro con Arduino.
- Uso del trasduttore NTC con Arduino.
- Uso del trasduttore LM35 con Arduino.
- Esercitazione con fotoresistenza e Arduino.
- Rilievo tabella di verità delle porte logiche.
- Arduino e Display a 7 segmenti pilotato dal monitor seriale.
- Arduino e Display LCD.
- Contatore modulo 4 simulazione e prova pratica.

B) Principi e metodologie didattiche

Saranno applicate diverse tecniche didattiche (lezione frontale, lezioni interattive in laboratorio con l'ausilio dei computer e del proiettore, della strumentazione, oltre che discussioni, etc.).

Le esercitazioni pratiche e di laboratorio saranno utilizzate per una costante verifica dei risultati ottenuti e dei progressi compiuti dai singoli studenti e verteranno, anche in modo combinato, sia sullo sviluppo di software applicativo, sia sull'utilizzo della strumentazione disponibile per l'implementazione di misurazioni, progetti e relazioni.

C) Mezzi e sussidi didattici

Oltre al libro di testo in adozione, che gli studenti sono guidati ad utilizzare con modalità selettive al fine di acquisire dimestichezza nell'individuazione e organizzazione delle informazioni essenziali,

di sviluppare un metodo di studio efficace, di saper cogliere spunti che sollecitino la loro curiosità verso altri testi, tra gli strumenti didattici si farà ricorso a sussidi iconografici, audiovisivi e multimediali, oltre all'integrazione con informazioni tratte da altri manuali, monografie, riviste.

Il docente si impegna, in caso di necessità di approfondimento ulteriore, a rendere disponibili documenti essenziali o, in caso di necessità di sunto, documenti o slides riepilogativi delle lezioni.

D) Criteri e modalità di valutazione delle verifiche

Le verifiche, scritte, orali e pratiche, assolvono ad una funzione formativa e dunque si attuano sia in itinere sia alla conclusione dei nodi tematici principali.

Le verifiche scritte hanno caratteristiche di misurazione oggettiva (test a scelta multipla, a risposta aperta, completamenti, esercizi numerici).

Le prove orali, fondamentali per rilevare non solo le conoscenze acquisite, ma anche le abilità sviluppate, il livello di comprensione e il possesso del linguaggio specifico, costituiscono un generale strumento di ripasso e possono svolgersi anche all'inizio delle lezioni per richiamare gli argomenti sviluppati in precedenza.

Nelle prove pratiche di laboratorio gli allievi esibiranno la propria preparazione in merito all'utilizzo del software proposto ed agli ambienti di sviluppo e programmazione nonché all'utilizzo della strumentazione e del materiale a disposizione.

Rientrano nella valutazione l'interesse, la partecipazione attiva e propositiva, la costanza nell'impegno, lo svolgimento dei compiti affidati per casa e gli atteggiamenti del comportamento individuale nei confronti del singolo e del gruppo.

E) Osservazioni

Questo programma didattico è suscettibile di variazioni in relazione alle caratteristiche della classe o a problemi e/o esigenze contingenti che si dovessero presentare nel corso del suo sviluppo.

Al termine dell'anno scolastico si provvederà ad una compilazione aggiornata del programma effettivamente svolto.

Bolzano, 08/01/2024

Il docente
Prof. **Genesio Minichiello**