

I.I.S. “GALILEI - ARTIGLIO”
VIAREGGIO

OGGETTO: PROGRAMMA SVOLTO 2023/24

MATERIA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

DOCENTE: PROF. DAMIANO VITALE

CLASSE: 2DT

CONTENUTI

MODULO A: FILIERE TECNOLOGICHE E MATERIALI INDUSTRIALI

UD.A1 LA FILIERA DEI PROCESSI DI ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Processi del settore elettronica: amplificazione, generazione d'onda, filtraggio, circuiti digitali, conversione analogico-digitale; **Processi del settore elettrotecnica:** produzione e trasporto dell'energia elettrica, impianti elettrici civili e industriali, domotica, conversione di potenza; **Processi del settore automazione:** Controllo di macchine mediante PLC, sistemi a microcontrollore, robotica, sensoristica; **Figure professionali, ambiti e compiti:** ambito elettrotecnico, elettronico, automazione, affidamento dei compiti; **Figure professionali di Elettronica, Elettrotecnica ed Automazione:** Tecnico/manutentore autronico dell'automobile, Collaudatore di sistemi elettromeccanici ed elettronici, Assemblatore di apparecchiature elettroniche, Elettricista impiantista, Manutentore/installatore di apparecchiature elettromeccaniche ed elettroniche, Progettista di software industriale, Manutentore mecatronico, Responsabile della manutenzione industriale. **Esercitazione guidata:** la legge di Moore.

UD.A2 LA FILIERA DEI PROCESSI DI INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Processi della filiera informatica: hardware, software, microprocessori, linguaggi di basso, alto e altissimo livello, App per dispositivi mobili, database e linguaggi per il web; **Processi della filiera telecomunicazioni:** mezzi trasmissivi, tecniche di trasmissione, reti di computer, telefonia e internet delle cose; **Le figure professionali ICT:** Analista programmatore, Web specialist, Database manager, Sistemista di reti, Tecnico installatore di antenne, Tecnico manutentore di apparati. **Esercitazioni guidate:** “Hardware e software” e “Internet delle cose”.

UD.A5 MATERIALI INDUSTRIALI

Generalità sui materiali: proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche. **Proprietà fisiche:** temperatura di fusione, massa volumica, capacità termica massica, dilatazione termica. **Le proprietà meccaniche:** le sollecitazioni (forze) applicate, la trazione, la compressione, la flessione, la torsione, il taglio. **Le proprietà tecnologiche:** la fusibilità, saldabilità, truciolabilità, plasticità, malleabilità, duttilità, estrudibilità, imbutibilità. **Ferro e le sue leghe:** la siderurgia, le leghe ferro carbonio, l'altoforno, la ghisa e l'acciaio. **Materiali metallici non ferrosi:** rame e le sue leghe, l'alluminio e le sue leghe, magnesio e le leghe ultraleggere, cromo e nichel, stagno e sue leghe. **Esercitazione guidate:** La capacità termica, elettrica, idraulica; La potenza elettrica e capacità termica; Coefficiente di dilatazione termica.

MODULO B: MISURAZIONE E CONTROLLO

UD.B1 METROLOGIA

Le basi della metrologia: concetto di misurazione, misura indiretta, indiretta; Sistema Internazionale ed unità di misura, multipli e sottomultipli decimali, alcune unità non SI di uso più frequente. **Errori nelle misurazioni:** definizione di errore, tipi di errore, cause di errore. **Esercitazione guidate:** Valor medio e varianza; errori accidentali e sistematici.

UD.B3 MISURAZIONI CARATTERISTICHE DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Generalità sugli strumenti di misura: conformazione di uno strumento, caratteristiche principali: prontezza, campo di misura, risoluzione, precisione. **Tester analogici, multimetri digitali e alimentatori stabilizzati. Segnali elettronici:** segnali più comuni, periodo frequenza, valor medio e valore efficace, offset e duty cycle, la sinusoidale. **Strumenti per le misure elettroniche:** generatore di funzioni, oscilloscopio. **Esercitazione guidate:** misura della differenza di potenziale, misura della tensione in un circuito, misura della corrente elettrica, misura della resistenza con il metodo voltamperometrico.

MODULO C: PROCESSI CARATTERISTICI DI ELETTRONICA ED Elettrotecnica

UD.C1 GRANDEZZE E LEGGI DELL'ELETTROLOGIA

Grandezze elettriche: Carica elettrica e legge di Coulomb, campo elettrico e le linee di forza, potenziale elettrico, differenza di potenziale, corrente elettrica. **La legge di Ohm:** la resistenza elettrica, la prima legge di Ohm, la seconda legge di Ohm, codice dei colori dei resistori.

Esercitazione guidate: calcolo della corrente elettrica, prima e seconda legge di Ohm, legge di Ohm con Excel, interpretazione dei codici dei colori dei resistori, codice colori dei resistori.

UD.C2 APPLICAZIONI DEL SETTORE Elettrotecnica

Componenti elettrici fondamentali: resistenze e generatori, collegamento in serie e parallelo.

Circuiti elettrici in regime continuo: equazioni ai nodi e alle maglie, regola del partitore di tensione, teorema della sovrapposizione degli effetti. **Esercitazione guidate:** serie e parallelo di resistenze, serie e parallelo di pile e lampadine, corrente nelle resistenze in serie, reti di resistori in serie e parallelo, applicazione della legge di Ohm ai circuiti.

MODULO D: PROCESSI CARATTERISTICI DI INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

ALGORITMI E PROGRAMMI

Algoritmi e istruzioni, diagrammi di flusso, strutture di programmazione: sequenza semplice, selezione semplice o multipla, ciclo iterativo. Istruzioni di accumulo e conteggio; linguaggio di programmazione C: tipi di dati, dichiarazione di variabile, operatori ed espressioni, istruzioni di scrittura, istruzioni di lettura, scheletro del programma. Strutture del linguaggio C: IF- ELSE, CICLO FOR, CICLO DO WHILE. Esercitazioni guidate.

Viareggio, li 07.06.2024

IL DOCENTE
Prof. Damiano Vitale