

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

2AT | Programma¹

Hardware, software, informatica di base

Hardware | CPU | RAM | Memorie di massa (HDD, SSD) | Dispositivi di I/O | ROM | EEPROM | Microprocessori e Microcontrollori | Frequenza di clock | Giga, Mega... | Scheda madre | Slot | Bus | Porte | Firmware (BIOS, UEFI) | Il problema del raffreddamento | Dissipazione | Effetto joule | Energia e potenza.

Conversioni binarie | Reti di computer | IP address | cmd, ipconfig | Modem | Router.

Sistemi di numerazione | Conversioni (BIN, DEC, HEX).

Grandezze fisiche, metrologia e fisica di base

Sistema Internazionale | Grandezze fisiche | Unità di misura | Grandezze fondamentali e derivate | Forza | Forza di gravità | Frequenza | Potenza | Altre unità di misura: tensione elettrica, capacità elettrica, resistenza elettrica, lavoro, energia.

Errori | Incertezza di misura | Valor medio | Tipo di errore: assoluto, assoluto medio, relativo, relativo percentuale | Errori sistematici e errori casuali | Errore strumentale.

Modello atomico | elementi atomici (e^- , p^+ , n) | Carica elettrica | Ioni | Forza di Coulomb | Costante dielettrica | Campo elettrico | Forza di attrazione elettrostatica | Potenziale elettrico | Linee di forza del campo elettrico prodotto da una o due cariche | Lavoro | Tensione elettrica. Principio di conservazione.

Elettronica ed elettrotecnica

Intensità della corrente | Valore istantaneo e medio della corrente | Corrente continua e alternata | Tensione | Convenzione sul verso della corrente | Resistenza e resistività | Conduttanza | Generatori di tensione e di corrente | Collegamenti in serie e in parallelo | Prima e seconda Legge di Ohm | Resistenza equivalente serie e parallelo | Principio della conservazione della carica | Caduta di tensione | Forza elettromotrice | Equazione alle maglie | Equazione ai nodi.

Reti logiche e algebra di Boole | AND, OR, NOT e derivati.

Distinzione tra analogico e digitale | Campionamento | Audio editing | Frequenza, periodo

Algoritmica e programmazione

¹ Tutte le parole chiave e gli argomenti elencati sono tratti dagli appunti forniti agli studenti tramite Classroom.

Diagrammi di flusso. Dichiarazioni. Assegnazioni. Condizioni logiche (IF). Cicli iterativi (WHILE, FOR) | Esempi con Flowgorithm | Il concetto di algoritmo | Esempi di algoritmi elementari | Differenza tra linguaggi di programmazione di alto e di basso livello

Elementi di meccanica e diagnostica

Meccatronica | Macchine a controllo numerico (CNC) | Unità di governo | Macchina utensile | CAD/CAM | Esempio di codice per CNC.

Robotica. Applicazioni dell'automazione nella robotica. Compiti. Impatto sulla produttività.

Elementi di meccanica dei motori a scoppio | I cicli termodinamici | Il ciclo Otto | I tipi di motore | Cilindro | Pistone | Biella | Manovella | Miscela aria-benzina | Equazione di stato dei gas perfetti | Pressione e volume in camera di combustione | Cilindrata | Motori a 4 e a 2 tempi | Aspirazione, compressione scoppio (candela), espansione, scarico | Luci di aspirazione e scarico | Tipi di energia coinvolti: chimica, termica, meccanica | Coppia meccanica | Diagramma di coppia | Albero motore | Albero a camme.

On board Diagnostic (OBD) | Concetto di diagnostica | Concetto di manutenzione evolutiva | Concetto di manutenzione predittiva | Grandezze fisiche rilevate | Esempio di un caso concreto | Sostituzione della centralina | ECU | Sensori | ABS.

Elementi di automazione

Programmable Logic Controller (PLC) | Differenza tra μ processori e μ controllori | Monitoraggio delle grandezze fisiche: sensori | Trasduttori | Attivazione delle risposte: attuatori | Programmazione dei PLC.

In aggiunta al programma abbiamo svolto attività di *Educazione civica* dedicata all'uso dell'Intelligenza Artificiale e alle sue implicazioni pratiche e etiche.

Docente

Prof. Marco Riformetti

Rappresentanti degli studenti

Marco Bertuccelli