



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	2AI	DISCIPLINA	SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE
DOCENTE	Prof. Bertazioli Onelio G.	A.S.	2019/2020

Ripasso e approfondimento di conoscenze tecnologico/informatiche trasversali

- HW e SW dei dispositivi programmabili; evoluzione tecnologica, avvento dei system on chip e dei sistemi di prototipizzazione (Arduino, Raspberry Pi)
- struttura elementare di un s.o.;
- modalità di interazione con il s.o.: CLI e GUI
- Multipli del byte: differenze e campi di impiego di kB, MB, GB, TB; kiB, MiB, GiB, TiB
- sistemi decimale, binario, esadecimale, codici BCD, Gray, ASCII
- Cenni sull'utilizzo di un PC con s.o. Linux (Ubuntu)

Orientamento per l'Articolazione Informatica

- Richiamo sui diagrammi di flusso
- Classificazione dei linguaggi di programmazione
- Strutture di controllo fondamentali;
- Caratteristiche fondamentali del linguaggio di programmazione Python
- Impiego di base dell'IDLE di Python, con esempio di realizzazione di un programma per la conversione da decimale a binario con un byte.

Orientamento per l'Articolazione Telecomunicazioni

- Classificazione ed evoluzione delle reti di telecomunicazioni.
- Distinzione tra reti a commutazione di circuito e reti a commutazione di pacchetto.
- Concetto di protocollo.
- Struttura elementare di una rete locale che comprende accessi Wi-Fi e un accesso a Internet.
- Descrizione di base della configurazione IP di un client (indirizzo IP, subnet mask, gateway, server DNS)
- Simulazione di una piccola rete locale con accessi Wi-Fi e un accesso a Internet
- Impiego dei principali comandi di diagnostica per i test di connettività (ipconfig, ping, tracert).
- Cenni sull'Internet of Things (IoT)

Orientamento Articolazione elettrotecnica

- Circuiti elettrici: bipoli, definizioni di circuito, corrente, tensione, convenzioni di segno, unità di misura
- Circuiti in corrente continua
- Legge di Ohm, resistenza, conduttanza
- Resistori; tipi di resistori, valori commerciali delle resistenze e codice colore;
- Collegamento in serie e in parallelo di resistori
- Leggi di Kirchhoff ai nodi e alle maglie
- Partitori di tensione e di corrente
- Analisi di semplici circuiti in corrente continua
- Utilizzo del software di simulazione Micro-Cap per la simulazione e l'analisi di circuiti in corrente continua.

Orientamento per l'Articolazione elettronica

- *Elettronica analogica*
 - Definizione di regime sinusoidale o regime alternato (AC)
 - Classificazione dei principali segnali periodici;
 - Descrizione di una grandezza con forma d'onda sinusoidale: espressione matematica, ampiezza, periodo, frequenza,
 - Valore efficace di una grandezza sinusoidale
 - Valor medio di un segnale periodico
 - Tipi di segnali: analogici, campionati, quantizzati, digitali
- *Elettronica digitale*
 - Reti logiche combinatorie
 - Porte logiche AND, OR, NOT, EXOR, NAND, NOR, EXNOR, simboli grafici, tabelle della verità, esempi di impiego, esempi di circuiti integrati 74xx, range di tensioni di ingresso e di uscita di una porta logica (in tecnologia TTL)
 - Simulazione con Micro-Cap di circuiti combinatori con porte logiche e generatori di sequenze di test.
 - Algebra di Boole: principali assiomi e teoremi
 - Impiego delle mappe di Karnaugh nella sintesi di reti combinatorie con esempi
- *Evoluzione dell'elettronica digitale*
 - Presentazione di Arduino ed esempi di utilizzo per generare sequenze di test e per controllare lo stato di segnali digitali.
 - Variabili e operazioni booleane nel linguaggio di programmazione Python, esempio dell'uso di Python per creare funzioni corrispondenti a porte logiche.

La strumentazione di laboratorio

- Classificazione ed evoluzione della strumentazione di laboratorio: alimentatore, multimetro, oscilloscopio, generatore di funzione, generatore di funzioni arbitrarie (AWG, Arbitrary Waveform Generator)
- Confronto tra strumentazione tradizionale, puramente HW, e strumentazione moderna, con HW e SW
- Impiego della breadboard
- Esempi di impiego del software di simulazione circuitale Micro-Cap per l'analisi dei circuiti in continua, delle forme d'onda sinusoidali, di circuiti digitali contenenti porte logiche e generatori di sequenze di test
- Esempi di impiego di Multichannel, software dello strumento multifunzione TIEPie HS5 (oscilloscopio, generatore di funzioni arbitrarie - AWG, ecc.) per la generazione e l'analisi all'oscilloscopio di segnali periodici.

Sicurezza elettrica sul lavoro

- Cenni su massa e terra
- Cenni su corrente alternata monofase e trifase

Materiali didattici

- Libro di testo: Coppelli Stortoni – Scienze e Tecnologie Applicate – Mondadori Scuola
- Libro già in adozione: Piero Gallo – Tecno Skill – Minerva scuola
- Dispense in formato elettronico fornite dal docente
- RegISTRAZIONI delle videolezioni effettuate durante la DAD

Cesano Maderno, 08 106 12020	Firma Docente	
Firme di tre studenti		