

<b>Classe:</b> 4	<b>Materia:</b> TPSIT	<b>Prof.</b>
------------------	-----------------------	--------------

**A. ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI ARGOMENTI /UNITA' DIDATTICHE**

(in riferimento al programma annuale, individuale o di dipartimento, riportare i titoli delle parti indicate o i riferimenti adottati)

<b>Primo quadrimestre</b>		<b>Secondo quadrimestre</b>	
Modulo 1	Diodi: polarizzazione diretta ed inversa, diodo Zener, principali circuiti utilizzando diodi (clipper, raddrizzatori, rivelatori di picco, stabilizzatori, ecc...)	Modulo 6	Sensori e trasduttori: - Classificazione; Parametri caratteristici; Criteri pratici per la scelta - Trasduttori di temperatura (termoresistenze, termocoppie, termistori, trasduttori integrati di temperatura) - Trasduttori di posizione lineari e angolari - Potenzimetri e trimmer, lineari e logaritmici - Trasduttori ad effetto Hall - Trasduttori fotoelettrici: diodo LED, fotodiodo, fototransistor, optoisolatori, cella fotovoltaica, trasduttore di luminosità - Trasduttori di forza e pressione: estensimetro, Strain Gauge, piezoelettrici, celle di carico - Giroscopio, accelerometro - Orologio/calendario RTC - Sensore di temperatura/umidità DHT11 - Sensori di rilevamento: RFID, PIR
Modulo 2	Transistori BJT: Principio di funzionamento, curve caratteristiche, relazioni fondamentali, retta di carico, e funzioni on-off.	Modulo 7	Condizionamento dei segnali: amplificatori operazionali, ponte di Wheatstone.
Modulo 3	Ripasso e integrazione comandi e programmazione Arduino: Output digitale con Arduino (funzione digitalWrite()); Input digitale con Arduino in modalità polling (funzione digitalWrite()); Interrupt di Arduino (funzioni attachInterrupt() e detachInterrupt()); Funzione pulseIn(); Caratteristiche dell'ADC delle schede Arduino (risoluzione, tensione di fondo scala, tempo di conversione); Input analogico (metodo analogRead()) da sensori analogici; Output analogico (metodo analogWrite()) per generare forme d'onda PWM; ARRAY di numeri e ARRAY di caratteri; funzioni e procedure; Delay, millis e uso della scheda RTC al fine di non perdere la memoria del tempo allo spegnimento di Arduino; trasmissione dati (seriale, RS485, GPS, Wi-Fi, ecc..).	Modulo 8	Sistema di acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati: architettura; rilevamento, condizionamento e filtraggio, Conversione A/D; massima frequenza del segnale campionabile; circuito S/H; sampling-rate e teorema di Shannon.
Modulo 4	Specifiche elettriche della porta seriale RS232; Trasmissione seriale asincrona; Interfaccia seriale RS422 e RS485; Interfacce seriali I2C ed SPI di Arduino; Utilizzo di un LCD I2C Arduino.	Modulo 9	IoT: Architettura; cenni su alcuni protocolli a corto e lungo raggio (MQTT e Broker MQTT privato, bluetooth, LoRA, rete cellulare, ecc..)
Modulo	Automati in versione logica cablata e in	Modulo	Applicazioni IoT con Arduino

5	versione sw	10	

### B. REQUISITI MINIMI PER UNA VALUTAZIONE SUFFICIENTE

Indicatori minimi di competenza disciplinare e di cittadinanza :

Obiettivi minimi:

- Uso del tester, oscilloscopio, generatore di funzioni , alimentatore;
- Conoscenze di base sui componenti Resistori, capacitori, Induttori, e diodi e transistor;
- Saper programmare con semplici sketch microcontrollori e sensori ad essi connessi;
- Saper utilizzare un circuito su breadboard reale o virtuale (Tinkercad);
- Conoscere la catena di acquisizione dati standard e tutti i blocchi che la compongono;
- Funzionamento di un automa;
- Conoscenza di base dell'architettura IoT;

Indicatori minimi di cittadinanza:

- Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- Ascoltare con adeguata attenzione e prendere appunti con efficacia
- Acquisire un metodo di lavoro e saper riflettere sulla sua efficacia
- Attivare e utilizzare con costanza le proprie attitudini
- Usare gli strumenti didattici (ad es. diario, quaderni, libri, siti internet) ed i software più comuni
- Avere consapevolezza dell' "essere studente" e saper attingere alle proprie risorse
- Valutare ed autovalutare le prestazioni didattiche in relazione ai parametri individuati.

### C. VERIFICHE: DISTRIBUZIONE E MODALITA'

ORALI	n.	SCRITTE	n.	PRATICHE/LABORATORIO	n.
Interrogazioni per mese		Verifiche per mese		Verifiche/Relazioni per mese	
Interrogazioni ogni due mesi		Verifiche ogni due mesi		Verifiche/Relazioni ogni due mesi	
Interrogazioni per quadrimestre	1/2	Verifiche per quadrimestre	1/2	Verifiche/Relazioni per quadrimestre	2/4
Altro .....		Compiti in classe per quadr.		Altro .....	

Note:

### D. RECUPERI INTEGRAZIONI

(Indicare le modalità per il recupero delle insufficienze in corso d'anno, contrassegnando con una X le caselle che interessano)

Verifiche supplementari X	Lavoro per gruppi in classe
Interrogazioni semplificate X	Altro Attività di recupero in laboratorio
Lezioni aggiuntive X	

EVENTUALI COMUNICAZIONI ULTERIORI:

IL PROGRAMMA ANNUALE E' (Contrassegnare con una X la casella che interessa)

Individuale	Comune per materia X	Altro