Anno scolastico	2025/2026
Disciplina	Tecnologie Progettazione di Sistemi Informatici e Telecomunicazioni
Docente/i	Molino Salvatore – Coluccio Danilo
Classe	4ATL
Indirizzo	Informatica
Articolazione	Telecomunicazioni

MOD.1 Microcontrollori e Sistemi programmabili

Microcontrollori
Generalità sui microcontrollori
Elementi chiave dei microcontrollori
Differenze tra microcontrollori e microprocessori
Il microcontrollore: caratteristiche generali

Sistemi Programmabili
Scheda ESP 32
Analisi del Pin OUT
Porte e pin digitali
Porte e Pin Analogici
Ingresso AREF
Linee di tensione continua
Comunicazione seriale

Programmazione di ESP 32
Software IDE
Scelta della porta di comunicazione
Caricamento delle librerie supplementari
Il monitor seriale
Il void setup()
Funzioni di comunicazione seriale
Scelta della modalità IN/OUT dei dati
Il void loop()
Funzioni di acquisizione dai pin analogici
Funzioni di acquisizione scrittura dai/sui pin digitali
Pin PWM

MOD.2 Tecniche e fenomeni fisici applicate ai sistemi programmabili.

Dispositivi a resistività variabile
Il potenziometro
Il partitore resistivo
La fotoresistenza
Resistenze di protezione
Termistori

Dispositivi emettitori di luce
Diodi LED
Caratteristiche tecniche

Tensione di soglia e tensione di alimentazione
Determinazione della resistenza di protezione in base al colore
Diodi Led RGB

Dispositivi a ricezione/emissione di onde sonore
Il sensore ad ultrasuoni HC-SR04

Dispositivi di visualizzazione
I cristalli liquidi
Principio di funzionamento dei cristalli liquidi
Display LCD
Display LCD trasmissivi e display riflettivi
Display uncoded
Il protocollo I2C e SPI
Display Coded con protocollo I2C

Pulse Width Modulation
Segnali codificati in onda quadra
Tempi tau e periodo
Il duty cycle
Utilizzo del duty cycle per il fading di un LED

Sensori di temperatura e umidità
TMP36
Specifiche tecniche e limiti di funzionamento
Errori di precisione nell'implementazione con Arduino UNO
Correzione degli errori

MOD.3 Attività laboratoriale e relazioni scritte.

Utilizzo del PWM per l'implementazione del fading di un diodo LED
Implementazione di un Dimmer con diodo LED
Interruttore crepuscolare basato su fotoresistenza
Determinazione della temperatura con TMP36 e relative correzioni d'errore.
Misuratore di distanza con sensore HC-SR04 e correzioni d'errore con uso del TMP36

Milazzo, lì 09/06/2026

F.to Il/i Docente/i

Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3 co. 2 del D. Lgs. n. 39/1993

Gli Alunni rappresentanti

Firma autografa sostituita a mezzo stampa
ai sensi dell'art. 3 co. 2 del D. Lgs. n. 39/1993