



PIANO DI MATERIA

1. Dati generali

Materia	SISTEMI AUTOMATICI		
Classe	5A, 5B	Anno scolastico:	2015/2016

2. Risultati di apprendimento attesi:

Competenze¹

- utilizzare linguaggi di programmazione (C e LabView), di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo

Conoscenze²

- Teoria dei sistemi lineari e stazionari
- Algebra degli schemi a blocchi
- Rappresentazioni polari delle funzioni di trasferimenti
- Programmazione dei sistemi a microcontrollore
- Linguaggi di programmazione evoluti (C e LabView)
- Classificazione dei sistemi
- Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi
- Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso
- Proprietà dei sistemi reazionati
- Semplici automatismi
- Architettura e tipologie dei sistemi di controllo analogici
- Interfacciamento dei dispositivi al sistema controllore
- Sistemi di acquisizione dati
- Caratteristiche dei componenti del controllo automatico
- Reti Lan
- Manualistica d'uso e di riferimento
- Microcontrollori: utilizzo e programmazione dei dispositivi interni
- Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese

Abilità³

- Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza
- Utilizzare modelli matematici per descrivere sistemi
- Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori
- Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici
- Realizzare semplici programmi relativi all'acquisizione ed elaborazione dati
- Identificare le tipologie dei sistemi di controllo
- Progettare semplici sistemi di controllo, anche con componenti elettronici integrati
- Configurare una rete LAN
- Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati

¹ Si rimanda alle LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO (DPR 88, 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3) riportando i "**risultati di apprendimento espressi in termini di competenza**" scelti.

² Si rimanda alle LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO (DPR 88, 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3) riportando le **conoscenze** che verranno effettivamente insegnate.

³ Si rimanda alle LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO (DPR 88, 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3) riportando le **abilità** che verranno effettivamente insegnate



- Consultare i manuali d'uso e di riferimento
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese

3. Unità disciplinari e tempi di realizzazione

Percorso formativo	Periodo	ore
La comunicazione seriale	Sett	5
Trinomio di secondo grado	Sett – Ott	7
Algebra degli schemi a blocchi	Ott	3
Trasformata di Laplace ed applicazioni	Ott/Dic	11
Analisi della risposta di un sistema	Nov	3
Diagrammi di Nyquist	Dic.	4
Stabilità di un sistema e relativi criteri (Nyquist ridotto e Bode)	Gen	7
Sistemi di controllo	Feb	3
Regime permanente (tipo del sistema, errore statico, disturbi)	Feb	3
Risposta al transitorio	Mar	3
Reti compensatrici	Mar	3
Area di progetto	Mar	3
Sistemi di acquisizione dati	Apr	5
Reti LAN e Internet	Apr/giu	6
Laboratorio : <ul style="list-style-type: none"> • Labview (ripasso e cluster) • Comunicazione seriale: la seriale del microcontrollore e la seriale in LabView • Microcontrollore : (AVR AtMega128: programmazione ed uso delle periferiche) • Configurazione di una rete • Completamento lavori area di progetto 	Set/giu	99
Ore preventivate (33 x n° ore settimanale)		Totale ore
		165

4. Formati didattici previsti⁴

- Lezione frontale
- Lezioni laboratoriali (cooperative learning)
- E-learning (materiali integrativi al testo e proposte di esercitazioni)

5. Strumenti e materiali didattici⁵

- Testo adottato: "Sistemi Automatici vol. 3", Paolo Guidi, Ed. Zanichelli.
- Uso della LIM (o del videoproiettore)
- Utilizzo di software di programmazione (linguaggio C e LabView)

6. Tipologia delle prove di verifica previste⁶

- Scritte e orali

⁴ A titolo indicativo: **Didattiche espositive** (lezione frontale; lezione dialogica); **Didattiche laboratoriali** (*learning by doing; drill & practice*; apprendistato; alternanza scuola – lavoro); **Didattiche di gruppo** (*cooperative learning*; simulazione di caso; studio di caso; *problem solving; brainstorming*; pianificazione di progetti); **Didattiche a distanza** (*E-learning*)

⁵ Testi adottati, risorse Internet, prodotti multimediali, laboratori, LIM, altro tipo di materiale didattico.

⁶ Scritte, orali, grafiche, pratiche, strutturate, ecc.



Prove per competenze previste (tipologia, tempistica, metodo di valutazione,)

- Prove di laboratorio (simulazione software e programmazione)

7. Griglie di valutazione⁷

PUNTEGGIO in Decimi	CONOSCENZE sapere	COMPETENZE Saper fare	CAPACITÀ di rielaborazione	IMPEGNO E PARTECIPAZIONE
1-2	Dimostra conoscenze molto scarse o inesistenti.	Non è in grado di compiere applicazioni neppure se guidato.		Dimostra atteggiamenti di disinteresse e rifiuto per le discipline
3-4	Dimostra una conoscenza frammentaria, disorganica, scorretta, dei contenuti previsti dal piano di lavoro.	Commette errori gravi e diffusi nell'applicazione; espone in modo non pertinente e scorretto.	Non sa rielaborare le proprie conoscenze.	Dimostra un impegno saltuario e superficiale.
5	Dimostra una conoscenza superficiale e parziale dei contenuti previsti dal piano di lavoro.	Commette errori nell'applicazione e procede con difficoltà anche se guidato; espone in modo non sempre chiaro usando un lessico limitato.	Ha difficoltà nel rielaborare le proprie conoscenze.	Dimostra un impegno discontinuo e un interesse alterno <i>oppure</i> Si impegna con regolarità ma con scarsa efficacia
6	Conosce gli aspetti fondamentali dei contenuti previsti dal piano di lavoro.	Applica in modo generalmente corretto le procedure e le regole opportune; espone usando un lessico non sempre appropriato.	E' in grado di rielaborare le proprie conoscenze con coerenza, anche se in modo non sempre autonomo e con qualche imprecisione.	Dimostra un impegno abbastanza continuo anche se la partecipazione è poco attiva.
7	Dimostra una conoscenza buona ma non approfondita dei contenuti previsti dal piano di lavoro.	Applica le conoscenze in maniera corretta, anche se con qualche imprecisione; espone in modo sufficientemente preciso ed organico.	Rielabora i contenuti esprimendo opportune, ma non sempre approfondite, osservazioni.	Dimostra impegno ed attenzione regolari.

⁷ Per prove scritte e/o orali e/o grafiche e/o pratiche.



PUNTEGGIO in Decimi	CONOSCENZE sapere	COMPETENZE Saper fare	CAPACITÀ di rielaborazione	IMPEGNO E PARTECIPAZIONE
8	Dimostra una buona conoscenza dei contenuti e mostra un buon livello di approfondimento.	Applica le conoscenze in modo corretto e abbastanza preciso; l'esposizione è chiara e coerente.	Elabora compiendo opportune analisi e sintesi.	Dimostra impegno costante, attenzione ed interesse per la materia.
9	Dimostra una conoscenza completa, precisa ed approfondita dei contenuti previsti dal piano di lavoro	Applica le conoscenze in modo sicuro; espone in maniera appropriata ed organica	Dimostra capacità di sintesi; opera collegamenti e riferimenti.	Dimostra impegno assiduo e interesse; interviene in modo pertinente.
10	Dimostra una conoscenza precisa, approfondita e dettagliata dei contenuti previsti dal piano di lavoro.	Applica con sicurezza ed autonomia le conoscenze; espone in modo corretto, chiaro e coerente mostrando padronanza dei termini e sicurezza espositiva.	Compie analisi e sintesi introducendo spunti autonomi	Dimostra impegno assiduo e partecipa in modo costruttivo al dialogo educativo.

8. Attività di recupero, sostegno, approfondimento

Oltre al recupero in itinere (classe e laboratorio) per colmare le lacune emerse dalle prove di verifica, si farà riferimento alle attività organizzate dall'Istituto (recupero, sportello)
 Inoltre la scuola organizzerà attività di approfondimento e potenziamento pomeridiane (corsi IDEI) per gli alunni interessati.

9. rapporti con le famiglie

- Visite infrasettimanali
- Visite collegiali
- Consigli di Classe con le componenti alunni e genitori
- Registro elettronico

Data di compilazione:	21/10/2015	Il coordinatore di materia
		Franco Duso