



PIANO DI MATERIA

1. Dati generali

Indirizzo	elettronica	Materia	Sistemi automatici	Classe	quarta	Anno scolastico: 2016/2017
------------------	-------------	----------------	--------------------	---------------	--------	-----------------------------------

2. Competenze:

Conoscenza (titolo) ¹				
Studio dei sistemi nel dominio della frequenza				
Conoscenze/Contenuti ²	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Richiami su funzione di trasferimento di un sistema (Sistema a catena aperta e a catena chiusa). F.d.t. in forma di Bode	Settembre	Identificare le tipologie di sistemi di controllo. Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco. Saper definire la funzione di trasferimento e identificare le caratteristiche principali di un sistema di controllo	E8	scientifico-tecn.
Diagrammi di Bode, applicazioni su EXCEL e MYDAQ	Settembre-Ottobre		M1	matematico
Diagrammi di Nyquist	Novembre		M3	matematico
			M4	matematico
			L6	dei linguaggi
			<scegli>	<scegli>
		<scegli>	<scegli>	

¹ Argomento del programma in generale

²Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ³				
Microprocessore struttura ed elementi				
Conoscenze/Contenuti ⁴	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Classificazione memorie a semiconduttori: RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH Struttura RAM	Dicembre	Saper analizzare la struttura di un microprocessore individuando le parti principali. Conoscenza del flusso di dati all'interno di microprocessore Conoscenza della struttura di una istruzione Assembler	E8	scientifico-tecn.
Sistemi a microprocessori: La macchina di Von Neumann. Schema a blocchi di un microprocessore. Il collegamento a bus (dati, indirizzi, di controllo), struttura interna (ALU, logica di controllo, registri)	Dicembre - Gennaio		M4	dei linguaggi
Comunicazione microprocessore-periferiche: Polling Interrupt	Febbraio - Marzo		L4	dei linguaggi
			L6	dei linguaggi
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>

³ Argomento del programma in generale

⁴ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"
Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica



Conoscenza (titolo) ⁵				
Microcontrollore				
Conoscenze/Contenuti ⁶	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Differenza tra Microprocessore e Microcontrollore	Dicembre - Aprile: Trasversale agli argomenti pratici	Classificare i vari tipi di sistemi programmabili. Sapere utilizzare un microcontrollore	E8	scientifico-tecn.
Struttura di un microcontrollore	Dicembre - Aprile: Trasversale agli argomenti pratici		L4	dei linguaggi
Microcontrollori commerciali: ARDUINO, AVR ATMega128	Dicembre - Aprile: Trasversale agli argomenti pratici		L6	dei linguaggi
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>
			<scegli>	<scegli>

⁵ Argomento del programma in generale

⁶ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ⁷				
Laboratorio : Linguaggio C (Ripetizione strutture fondamentali)				
Conoscenze/Contenuti ⁸	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Strutture condizionali e cicli: if-else, switch-case, for, while, do-while	Settembre	Realizzare semplici programmi in linguaggio C relativi alla gestione di sistemi automatici. Scrivere e sperimentare programmi in diversi contesti. Saper utilizzare le strutture fondamentali del linguaggio C.	E7	scientifico-tecn.
Vettori e stringhe	Ottobre		E8	scientifico-tecn.
La gestione dei sottoprogrammi: le funzioni, prototipo di una funzione, passaggio dei parametri, parametri formali e attuali	Ottobre - Novembre		M3	matematico
			M4	matematico
			L2	dei linguaggi
			L6	dei linguaggi
		<scegli>	<scegli>	

⁷ Argomento del programma in generale

⁸ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ⁹				
Laboratorio: Programmazione di un microcontrollore in linguaggio C				
Conoscenze/Contenuti ¹⁰	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Il microcontrollore ARDUINO: Struttura generale e della piedinatura del microcontrollore; gestione di I/O digitali e analogici; pilotaggio PWM	Dicembre – Aprile: Trasversale agli argomenti teorici	Saper utilizzare un microcontrollore	E5	tecnico - prof.
Il microcontrollore ATMEGA128: struttura generale e piedinatura; porte di I/O digitali e programmazione dei registri DDR, PORT e PIN; timer a 8 e 16 bit, utilizzo in modalità CTC, pilotaggio PWM	Dicembre – Aprile: Trasversale agli argomenti teorici	Realizzare semplici programmi in linguaggio C relativi alla simulazione di sistemi.	E7 E8	tecnico - prof. tecnico - prof.
		Scrivere e sperimentare programmi in diversi contesti.	M3 M4	matematico matematico
		Saper utilizzare le strutture fondamentali del linguaggio C.	L2 L6	dei linguaggi dei linguaggi

⁹ Argomento del programma in generale

¹⁰ Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo) ¹¹					
Automi a Stati Finiti					
Conoscenze/Contenuti ¹²	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)	
Definizione di un automa a stati finiti: Automi di Moore	Maggio	Identificare le tipologie di automi. Realizzazione di semplici automi di Moore in linguaggio C	E6	tecnico - prof.	
Esempi e realizzazione di automi	Maggio - Giugno		E7	tecnico - prof.	
			E8	tecnico - prof.	
			M3	matematico	
			L2	dei linguaggi	

¹¹ Argomento del programma in generale

¹² Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



3. Formati didattici previsti¹³

- **Didattiche espositive:** lezione frontale; lezione dialogica
- **Didattica laboratoriale:** learning by doing
- **Didattica di gruppo:** cooperative learning in ambito laboratoriale.

4. Strumenti e materiali didattici¹⁴

- Testo adottato: F.Cerri, G. Ortolani, E. Venturi "Corso di sistemi automatici 2", Hoepli.
- Uso della LIM e/o videoproiettore
- Utilizzo di software di programmazione per microcontrollore (linguaggio C)
- Utilizzo di software di simulazione (Multisim)
- Utilizzo di MYDAQ
- Data Sheet micontrollori
- E-learning (materiali integrativi al testo e proposte di esercitazioni)

5. Tipologia delle prove di verifica previste¹⁵

Il numero quadrimestrale minimo di verifiche è:

- 2 compiti scritti
- Un'interrogazione orale
- Prove di laboratorio (programmazione)

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

- Problemi da risolvere, nell'ambito delle verifiche scritte, relativi a ciascuna unità disciplinare.

La valutazione verterà sulla comprensione del problema, la completezza e la correttezza dell'impostazione della risoluzione, della correttezza di eventuali calcoli, della giustificazione, più o meno esauriente, del procedimento, dell'ordine, di eventuale originalità e rielaborazione critica.

¹³ 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; *problemsolving; brainstorming*; pianificazione di progetti); **Didattiche a distanza** (*E-learning*)

¹⁴ Testi adottati, risorse Internet, prodotti multimediali, laboratori, LIM, altro tipo di materiale didattico.

¹⁵ Scritte, orali, grafiche, pratiche, strutturate, ecc.



6. Griglie di valutazione¹⁶

La griglia di base per la valutazione è quella adottata dal collegio dei docenti:

(approvata dal C. D. del 14 maggio 2010)

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 oppure 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.

¹⁶ Per prove scritte e/o orali e/o grafiche e/o pratiche.



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"

Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica



PUNTEGGIO In Decimi	CONOSCENZE sapere	COMPETENZE Saper fare	CAPACITÀ di rielaborazione	IMPEGNO E PARTECIPAZIONE
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.
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.

7. Attività di recupero, sostegno, approfondimento

Il recupero potrà essere parzialmente effettuato in classe o in laboratorio (eventualmente dividendo la classe in due gruppi, sfruttando la presenza dell'Insegnante Tecnico Pratico. Se necessari, si effettueranno corsi di recupero e/o sportello pomeridiano.

Eventualmente la scuola organizzerà attività di approfondimento e potenziamento pomeridiane (corsi IDEI) per gli alunni interessati.



8. Rapporti con le famiglie

- Visite infrasettimanali
- Visite collegiali (2 all'anno)
- Consigli di Classe con le componenti alunni e genitori
- Registro elettronico

Data di compilazione:	30/06/2016	Il coordinatore di materia
		Prof. Franco Duso



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"

Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica



LEGENDA Competenze

- E1 Applicare nello studio di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- E2 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed i metodi di misura per verifiche controlli e collaudi
- E3 Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- E4 Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza del lavoro e degli ambienti
- E5 Gestire progetti
- E6 Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- E7 Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- E8 Descrivere, analizzare e progettare sistemi automatici
- E9 Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego
- M1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e il linguaggio proprio della matematica
- M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- M3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.
- M4 Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.
- M5 Utilizzare gli strumenti dell'analisi matematica
- M6 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali
- L1 Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione, espressivi e argomentativi, indispensabili per gestire l'interazione comunicativa, verbale e scritta, in vari contesti, con particolare attenzione alla correttezza morfosintattica.
- L2 Utilizzare strumenti e tecniche di team working più appropriate per intervenire efficacemente nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- L3 Redigere relazioni tecniche e e-mail, documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- L4 Saper gestire la comunicazione orale.
- L5 Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per un apprendimento permanente.
- L6 Utilizzare la lingua Inglese per scopi comunicativi, in particolare con le terminologie settoriali specifiche, per interagire in ambiti e contesti professionali, a livello adeguato nell'ambito di riferimento europeo.
- S1 correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- S2 Acquisire i concetti generali relativi alla globalizzazione in tutti i suoi aspetti e in particolare alla nascita e all'evoluzione dell'Unione Europea.
- S3 Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale.