

Alessandria, 17 ottobre 2015

Anno scolastico 2015 / 2016

Classe	3AE
---------------	------------

Indirizzo

Elettrotecnica ed elettronica

Materia

Sistemi automatici

Docente/i

Nome e cognome: **Franco GABRIELE**

Firma

Nome e cognome: **Antonietta MAIOLINO**

Firma

Finalità del corso

Al termine del percorso quinquennale, gli obiettivi di apprendimento culturale e professionale dovrebbero essere:

Secondo biennio e quinto anno

Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione, progettare e implementare sistemi automatici; analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

L'articolazione dell'insegnamento di "Sistemi automatici" in conoscenze e abilità è di seguito indicata per il secondo biennio.

Secondo biennio

Conoscenze

- Dispositivi elettronici di potenza.
- Architettura e prestazioni dei controllori a logica programmabile.
- Programmazione dei controllori a logica programmabile.
- Architettura dei sistemi a microprocessore.
- Sistemi di controllo on-off.
- Sistemi di acquisizione dati.
- Sistemi elettromeccanici.
- Schemi funzionali di comando e di potenza.
- Sistemi di controllo a logica cablata e a logica programmabile.
- Servomeccanismi e servomotori.
- Riferimenti tecnici e normativi.
- Manualistica d'uso e di riferimento.
- Componenti e sistemi per la domotica.
- Lessico e terminologia tecnica del settore anche in lingua inglese.

Abilità

- Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato.
- Descrivere la struttura dei controllori a logica programmabile.
- Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici.
- Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici.
- Classificare i sistemi a seconda dei tipi di grandezze in gioco.
- Modellizzare sistemi e apparati tecnici.
- Identificare le tipologie dei sistemi automatici.
- Descrivere le caratteristiche dei componenti dei sistemi automatici.
- Individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare.
- Progettare semplici sistemi di controllo di vario tipo.
- Analizzare e dimensionare impianti elettrici caratterizzati da un elevato livello di automazione o domotici.
- Realizzare progetti, corredandoli di documentazione tecnica.
- Scegliere i materiali e le apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale degli impianti.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

Sintesi funzionale di tutte le discipline di indirizzo per ottenere una formazione spendibile in ambito industriale già dopo il diploma.

Le azioni promosse per il raggiungimento dell'obiettivo sono riferite ad una significativa attività di laboratorio rivolta alla risoluzione di reali problemi pratici che implicano conoscenze trasversali riconducibili al settore elettrico.

Percorso Formativo e Didattico

Modulo n.1 Numeri complessi				
Contenuto: Necessità dei numeri complessi, la storia. Rappresentazione sul piano cartesiano. Funzioni trigonometriche di base (seno coseno). Operazioni di base (+ - x :). Istruzioni all'uso della calcolatrice. Operazioni di base.				
Tempi:	ore lezione teoria: 6	ore esercitazioni: 6	ore lezione totali: 12	settimane: 3

Modulo n.2 Classificazione e modellistica				
Contenuto: Sistemi Concetti introduttivi. Classificazione intuitiva. Variabili. Stato di un sistema. Rappresentazione grafica. Classificazione sistemica. Modelli Concetti introduttivi. Modello matematico. Funzione di trasferimento. Schema a blocchi. Componenti elementari dei sistemi. Analogie.				
Tempi:	ore lezione teoria: 15	ore esercitazioni: 5	ore lezione totali: 20	settimane: 5

Modulo n.: 3 Sistemi automatici				
Contenuto: Concetti introduttivi. Sistemi di controllo. Struttura ad anello aperto. Struttura ad anello chiuso. Qualità dei sistemi di controllo. Tecniche di regolazione. Analisi di sistemi lineari e tempo invarianti.				
Tempi:	ore lezione teoria: 14	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 24	settimane: 6

Modulo n.4 Sistemi di ordine zero, uno, due.				
Contenuto: Concetti introduttivi. Risposta nel dominio del tempo. Sistemi di ordine zero. Risposta al gradino di sistemi di ordine uno. Risposta al gradino di sistemi di ordine due. Applicazioni.				
Tempi:	ore lezione teoria: 14	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 24	settimane: 6

Modulo n.5 Richiami di informatica				
Contenuto: Concetti introduttivi. Tipologie di computer. Struttura logica dei computer. Caratteristiche delle memorie di massa. Caratteristiche delle periferiche. Trasmissione dati. Software di sistema. Organizzazione del sistema operativo. Sistema operativo Windows. Applicazioni.				
Tempi:	ore lezione teoria: 4	ore esercitazioni: 4	ore lezione totali: 8	settimane: 2

Modulo n.6 Simulazione				
Contenuto: Concetti introduttivi. Il programma di Excel. Applicazioni.				
Tempi:	ore lezione teoria: 6	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali:	settimane:

Modulo n.7 Tecniche di programmazione e linguaggi di programmazione				
Contenuto: Tecniche di programmazione Concetti introduttivi. Linguaggi e traduttori. Elementi di base dei linguaggi. Diagrammi di flusso. Progettazione. Programmazione strutturata. Linguaggi di programmazione Concetti introduttivi. Linguaggio Basic. Linguaggio C/C++. Linguaggio Pascal. Linguaggio HTML. Esercitazioni pratiche con Just Basic 1.01. Esercitazioni pratiche con wxDev-C++6.10.2				
Tempi:	ore lezione teoria: 6	ore esercitazioni: 6	ore lezione totali: 12	settimane: 3

Modulo n.8 Automi				
Contenuto: Concetti introduttivi. Modelli. Evoluzione nello studio degli automi. Progetto in logica cablata. Confronto tra i due modelli.				
Tempi:	ore lezione teoria: 6	ore esercitazioni: 2	ore lezione totali: 8	settimane: 2

Conoscenze di base stabilite dai docenti riuniti in dipartimento

Matematica e geometria di base

Metodologie e Mezzi

- Lezione frontale con metodo induttivo;
- Libro di testo;
- supporto video lezioni (Uso PC e videoproiettore);
- supporto power point;
- supporto files PDF forniti dall'insegnate;
- laboratorio di automazione : programmazione su controllori

Valutazione

- Test di ingresso, fine primo quadrimestre e uscita (3);
- verifiche scritte di carattere teorico (6);
- verifiche orali (4);
- verifiche di laboratorio per quadrimestre (8);

Numero totale delle valutazioni previste per l'intero anno scolastico 21

**SCALA DI MISURAZIONE
(CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO)**

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
NON HA PRODOTTO ALCUN LAVORO	NON RAGGIUNTO	1 - 2 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
LAVORO MOLTO PARZIALE O DISORGANICO CON GRAVI ERRORI	NON RAGGIUNTO	3 - 4 INSUFFICIENTE
LAVORO PARZIALE CON ALCUNI ERRORI O COMPLETO CON GRAVI ERRORI	PARZIALMENTE RAGGIUNTO	5 MEDIOCRE
LAVORO ABBASTANZA CORRETTO MA IMPRECISO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO, OPPURE PARZIALMENTE SVOLTO MA CORRETTO	SUFFICIENTEMENTE RAGGIUNTO	6 SUFFICIENTE
LAVORO CORRETTO MA CON QUALCHE IMPRECISIONE	RAGGIUNTO	7 DISCRETO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO	PIENAMENTE RAGGIUNTO	8 BUONO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO CON RIELABORAZIONE PERSONALE	PIENAMENTE RAGGIUNTO	9 - 10 OTTIMO

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO
8	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
9	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
10	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
FREQUENZA	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico	Assidua e rispettosa dell'orario scolastico
		Regolare (10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Tenace
		Regolare
		Discontinuo
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Inesistente
		Apporto personale
Alternanza Scuola-Azienda	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sul luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Atteggiamento passivo
		Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa