

I.T.I.S. “E. MAJORANA-GIORGI” – GENOVA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A. S. 2019/2020

CLASSE: 4D -4ETT-indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica-Articolazione ELETTRATECNICA

MATERIA : SISTEMI AUTOMATICI

INSEGNANTI : SCANU G. –ANTONINETTI A-COPPOLINO S.-PENNA G.

LIBRO DI TESTO : Corso di sistemi automatici **Vol. 2. AUTORI:** F. Cerri, G. Ortolani, E. Venturi.

C. EDITRICE: Hoepli

PROGRAMMA CONSUNTIVO SISTEMI AUTOMATICI classe 4 ETT

OBIETTIVI

Educativi

L' alunno deve:

- 1) Saper lavorare in gruppo.
- 2) Essere in grado di rispettare gli impegni assunti.
- 3) Rispettare le persone, gli ambienti e le attrezzature.

Trasversali

L' alunno deve:

- 1) Saper utilizzare le conoscenze acquisite in altre discipline e fare i relativi collegamenti
- 2) Esprimersi in modo chiaro e corretto utilizzando anche il lessico tecnico specifico
- 3) Comprendere un testo in inglese e saper utilizzare le informazioni recepite
- 4) Organizzare il proprio lavoro in modo organico ed esauriente

Tecnici (inerenti al corso)

L'alunno deve:

- 1) Avere conoscenze specifiche.
- 2) Saper progettare, realizzare e collaudare semplici circuiti di controllo (in base alle conoscenze acquisite) .
- 3) Essere in grado di adeguarsi all'evoluzione tecnologica anche adoperando i mezzi informatici.
- 4) Saper collaborare all'interno di un gruppo di lavoro.
- 5) Saper produrre documentazione specifica, con particolare riferimento alla stesura di relazioni tecniche.

CONTENUTI DISCIPLINARI

I contenuti disciplinari rispecchiano, negli aspetti essenziali, le linee guida ministeriali. Vedi programma

METODOLOGIE DIDATTICHE

- 1) Si è seguita un' impostazione di tipo sperimentale; per quanto possibile gli argomenti del corso sono stati sviluppati seguendo uno schema metodologico del tipo “studio-progettazione-realizzazione-verifica-documentazione finalizzati sia all'acquisizione di abilità progettuali vere e proprie sia al corretto apprendimento della materia.
- 2) Lezioni frontali, lezioni partecipate .
- 3) Lavori di gruppo, anche con l'utilizzo di pacchetti applicativi di CAD elettronico, Programmazione PLC e Arduino

SUPPORTI FISICI ADOPERATI

Laboratorio di misure e impianti con strumentazione in dotazione fra cui PC

SUPPORTI DIDATTICI

Libro di testo adottato: . Appunti, Internet, Google Classroom, registro elettronico, posta elettronica

Con la D.a.D, a seguito di emergenza sanitaria da Covid 19, le lezioni sono proseguite on - line tramite piattaforma Google meet ed è stata incrementata l'attività su Google Classroom

TEMPI DIDATTICI

I tempi di attuazione del programma, verranno modulati, tenendo conto del grado di apprendimento degli studenti. Nel corso dell'anno scolastico verranno effettuate verifiche scritte, orali e pratiche per valutare il grado di apprendimento raggiunto dalla classe. In base ai risultati raggiunti, si valuterà la possibilità di proseguire la programmazione oppure attivare un piano di recupero, in itinere, sui contenuti non assimilati completamente dagli studenti. A seguito di emergenza sanitaria da Covid 19 i tempi saranno rallentati.

Ore settimanali del corso: 5 di cui 2 di laboratorio. Ore annuali: 165

TIPOLOGIE DELLE PROVE (MODALITÀ DI VERIFICA)

- 1) Interrogazioni individuali.
- 2) Prove scritte.
- 3) Prove pratiche di laboratorio

CRITERI DI VALUTAZIONE

I risultati ottenuti nelle varie prove scritte, orali e pratiche verranno mediati con la valutazione della loro evoluzione e dell'atteggiamento tenuto dagli studenti durante il corso dell'anno. Si verifica il raggiungimento degli obiettivi sopra esposti, secondo la seguente scala di valutazione:

SCALA DI VALUTAZIONE	
Personale e approfondita	10
Completa e approfondita	9
Completa	8
Articolata	7
Essenziale	6
Elementare	5
Parziale	4
Scarsa	3
Nulla	2

PROGRAMMAZIONE

MODULO 1: RISPOSTA DEI SISTEMI NEL DOMINIO DEL TEMPO

Concetto di variazione rispetto al tempo.

- Intervallo finito Δt
- Intervallo infinitesimo dt .

Circuito RC - RL

- Impostazione dell'equazione differenziale
- Soluzione generale
- Stato iniziale. Calcolo costante tempo
- Transitorio e regime
- Grafici ed esempi.

MODULO 2: LA TRASFORMATA DI LAPLACE

Trasformata di Laplace.

- Passaggio dal dominio di t al dominio di S

- Trasformata ed uso delle tabelle.
- Impedenza e ammettenza. Impedenza di R, L, C
- Calcolo della funzione di trasferimento di un circuito RC / RL
- Antitrasformata

MODULO 3: DIAGRAMMI DI BODE*

Diagrammi di Bode.

- Poli e Zeri.
- Diagrammi del modulo e della fase.
- Effetto dei poli e degli zeri sui diagrammi di Bode.
- Realizzazione dei grafici.
- Poli e zeri doppi. Fattore di smorzamento
- Raccordi

MODULO 4: SEGNALI DI PROVA

Gradino e impulso.

- Gradino e impulso
- Ordine di un sistema.
- Risposta di un sistema di 1° ordine.
- Risposta di un sistema di 2° ordine.

MODULO 5: Piattaforma Arduino

MODULO 6: PLC**

MODULO DI LABORATORIO

- Esempi applicativi con Arduino
- Esempi di gestione di impianti con PLC

Simulazione di Arduino con Proteus per l'acquisizione e controllo di dati provenienti da sensori(4 D - Majorana)*.
Creazione di musiche / canzoni con Arduino tramite cicalino (4 ETT - Giorgi) *

NOTE : le attività con * sono state svolte in D.a.D
le attività con ** NON sono state svolte

Rispetto alla programmazione presentata a ottobre 2019 a causa del COVID 19 con la D.a.D sono state introdotte modifiche alle prove di verifica di tipo orale che viene fatta prevalentemente con questionario o con domande riguardo il programma dato che sono cambiati gli obiettivi disciplinari.

Per quanto riguarda il laboratorio si segnala una diminuzione delle attività con la D.a.D riguardo la scheda Arduino (limitata soltanto agli studenti che ne posseggono uno a casa) e la SOSPENSIONE delle attività con il PLC poichè tale apparato è presente solo a scuola. In sostituzione di quest'ultima attività si è proposto un argomento più descrittivo inerente i principi di funzionamento di alcune famiglie di sensori per l'automazione industriale che usano le caratteristiche elettriche dei componenti passivi quali : sensori potenziometrici , sensori a cella con ponte di weathstone , sensori magnetici , sensori induttivi a variazione di campo.

Per la D.a.D, la scuola ha distribuito alle famiglie che ne hanno fatto richiesta Tablet per seguire le lezioni con collegamenti wi-fi.

RECUPERO: Gli studenti con debito dovranno recuperare le competenze del secondo periodo.
Le modalità di recupero verranno dettagliate dopo lo scrutinio finale.

Genova, 06-05-2020

Andrea Antoninetti