

A.S. 2019-2020

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

PIANO DI LAVORO ANNUALE

CLASSE : 4S

INDIRIZZO: Elettronica ed Elettrotecnica

DISCIPLINA:

Sistemi

Docente

Firma dell'insegnante

Paolo Isola

I.T.P .

Firma dell'insegnante

Renzo Sanna

DEFINIZIONE DEI MODULI DIDATTICI

MODULO N.	DENOMINAZIONE	PERIODO	ORE
1	Elementi di matematica per l'analisi dei sistemi	settembre-ottobre	
2	Trasformata di Laplace per lo studio dei sistemi dinamici	ottobre-novembre	
3	Introduzione ai microprocessori e ai microcontrollori	dicembre-gennaio	
4	Programmazione in linguaggio Assembler e C++	febbraio-aprile	
5	La scheda Arduino Uno	maggio-giugno	
ORE COMPLESSIVE N.			132

Modulo n. 1

Elementi di matematica per l'analisi dei sistemi

Obiettivi

Conoscenze

Alla fine del modulo lo studente deve conoscere:

1. I numeri complessi
2. La derivata e l'integrale

Competenze

Alla fine del modulo lo studente deve essere in grado di:

1. Eseguire operazioni sui numeri complessi
2. Determinare la derivata di funzioni lineari a tratti

Nota: gli obiettivi minimi sono quelli evidenziati in grassetto

Prerequisiti

Per accedere al modulo lo studente deve:

- Avere le basi dell'algebra

Contenuti

- Numeri complessi
 - Operazioni con i numeri complessi
 - Derivata e integrale
-

Modulo n. 2

La trasformata di Laplace per lo studio dei sistemi

Obiettivi

Conoscenze

Alla fine del modulo lo studente deve conoscere:

1. Definizione di funzione di trasferimento e suo impiego
2. Esempi di sistemi del I e del II ordine
3. Risposta al gradino

Competenze

Alla fine del modulo lo studente deve essere in grado di:

1. Analizzare una f.d.t. assegnata

Nota: gli obiettivi minimi sono quelli evidenziati in grassetto

Prerequisiti

Per accedere al modulo lo studente deve:

- Conoscere i contenuti del modulo 1

Contenuti

- La trasformata di Laplace
- La trasformata di Laplace dei segnali di prova (impulso unitario, gradino unitario, esponenziale, rampa, parabola)
- Antitrasformata di Laplace di funzioni razionali fratte
- Applicazione della trasformata di Laplace all'analisi di circuiti elettrici
- Definizione di funzione di trasferimento
- Esempi di funzioni di trasferimento.
- Risposta di un sistema – Segnali di prova.
- Caratteristiche di una funzione di trasferimento. Poli e zeri.
- Rappresentazione dei poli e zeri di $G(s)$ nel piano complesso.
- I sistemi del primo ordine.
- Teorema del valore finale e del valore iniziale
- Risposta di un sistema del 1° ordine sollecitato da un segnale a gradino.
- Specifiche della risposta transitoria di un sistema ad un segnale a gradino
- Risposta di un sistema del 1° ordine sollecitato da un segnale a rampa
- Risposta forzata e risposta libera
- I sistemi del secondo ordine.

Modulo n. 3

Introduzione ai microprocessori e ai microcontrollori

Obiettivi

Conoscenze

Alla fine del modulo lo studente deve conoscere:

1. L'architettura di base di un microprocessore e di un microcontrollore

Competenze

Alla fine del modulo lo studente deve essere in grado di:

1. Saper descrivere la funzione svolta dai vari componenti che fanno parte dell'architettura

Nota: gli obiettivi minimi sono quelli evidenziati in grassetto

Prerequisiti

Per accedere al modulo lo studente deve:

- Conoscere le basi dell'elettronica digitale

Contenuti

- Architettura del microprocessore
- Bus del microprocessore
- Caratteristiche dei microprocessori
- Architettura dei microcontrollori
- Periferiche di un microcontrollore
- Il microcontrollore ATmega328

Modulo n. 4

Programmazione in linguaggio Assembler e C++

Obiettivi

Conoscenze

Alla fine del modulo lo studente deve conoscere:

1. Le istruzioni principali del linguaggio Assembler dell'ATMega328
2. Le istruzioni principali del linguaggio C++

Competenze

Alla fine del modulo lo studente deve essere in grado di:

1. Saper scrivere semplici programmi in Assembler per l'ATMega328
2. Saper scrivere semplici programmi in C++ per Il PC e per l'Atmega328

Nota: gli obiettivi minimi sono quelli non evidenziati in grassetto

Prerequisiti

Per accedere al modulo lo studente deve:

- Conoscere il modulo 3

Contenuti

- Istruzioni Assembler dell'ATMega328
- Istruzioni C++ di I/O
- Strutture di controllo : for, while, if else, switch
- Array

Modulo n. 5

La scheda Arduino Uno

Obiettivi

Conoscenze

Alla fine del modulo lo studente deve :

1. conoscere l'architettura della scheda Arduino Uno

Competenze

Alla fine del modulo lo studente deve essere in grado di:

1. realizzare semplici sistemi basati sulla scheda Arduino Uno

Nota: gli obiettivi minimi sono quelli evidenziati in grassetto

Prerequisiti

Per accedere al modulo lo studente deve:

- conoscere le basi dell'elettronica digitale
- conoscere il modulo 3 e 4.

Contenuti

- Controllo di pulsanti e di Led
- Comunicazione in RS-232
- Conversione A/D
- Interfacciamento a sensori

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA : 4

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: Sistemi Automatici 2 di De Sanctis, Cacciaglia e Saggese