

	<p align="center">Istituto Istruzione Superiore "G.Ferraris - F.Brunelleschi"</p> <p align="center">Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ Tel. 0571 81041 – Fax 0571 81042 www.iisferraris.it ✉ e-mail fiis012007@istruzione.it Codice Fiscale n. 91017160481 Cod. Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP</p>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div data-bbox="363 353 513 483">  Unione Europea </div> <div data-bbox="555 353 831 483" style="text-align: center;"> FONDI STRUTTURALI EUROPEI </div> <div data-bbox="866 353 1117 483" style="text-align: center;">  pon 2014-2020 </div> <div data-bbox="1171 353 1259 483">  MIUR </div> </div> <p align="center" style="font-size: small;">PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (ISE - IESR)</p>	

Programma svolto

A.S. 2016-2017

Corso ITI

Classe 3BE (Indirizzo Elettrotecnica)

Materia: Sistemi automatici

Docenti: Prof. Giuseppe Paladini, Prof. Roberto De Santi

Numero ore settimanali: 4

DESCRIZIONE E ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

MODULO 1 - SISTEMI DI NUMERAZIONE

CONTENUTI/ CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Sistemi di numerazione per calcolatori• Sistema di numerazione binario• Sistema di numerazione esadecimale• Sistema di numerazione BCD• Conversione da un sistema all'altro• Aritmetica digitale• Complemento a due• Esercizi.
ABIL ITA'	<i>Conoscere il linguaggio utilizzato dal calcolatore, come codifica i numeri e come implementa le operazioni.</i>

MODULO 2 - SISTEMI INFORMATICI - ALGORITMI

CONTENUTI/ CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Algoritmi e Diagrammi di flusso• Strutture di controllo ("if", "then", "else", "case ... of" "else" - "for", "while ... do", "repeat ... until")• Rassegna di algoritmi• Progettazione di algoritmi risolutivi per semplici problemi
ABIL ITA'	<i>Saper leggere un diagramma di flusso, saper tradurre un quesito dato in un diagramma di flusso e trascriverlo in un software con metalinguaggio. Saper progettare algoritmi risolutivi per semplici problemi.</i>

MODULO 3 - LA PROGRAMMAZIONE IN "C++"

CONTENUTI/ CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Struttura di un programma• Strutture condizionali• cicli• Vettori e matrici• Funzioni (funzioni predefinite e funzioni utente)• Laboratorio - Applicazioni: Vari esercizi applicativi di programmazione in C++; cenni su programmazione di Arduino.
ABIL ITA'	<i>Saper tradurre un diagramma di flusso in un software (C++, C per Arduino o altro)</i>

MODULO 4 - TEORIA DEI SISTEMI

CONTENUTI/ CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none">• Concetto di sistema• Modello matematico e schema a blocchi• Dominio del tempo• Variabili di stato• Test ed esercizi di verifica
ABIL ITA'	<i>Conoscere gli elementi costitutivi di un sistema (variabili d'ingresso, variabili d'uscita, parametri e variabili di stato); saper rappresentare semplici sistemi mediante schemi a blocchi e modello matematico.</i>

MODULO 5 - CLASSIFICAZIONE DEI SISTEMI

CONTENUTI/ CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione dettata dalle proprietà dei parametri • Classificazione dettata dalle variabili • Classificazione dettata dal modello matematico • Test ed esercizi di verifica
ABILITA'	<i>Classificare i sistemi, rappresentare mediante blocchi un sistema, riconoscere la tipologia di un sistema</i>

MODULO 6 - STUDIO E SIMULAZIONE DEI SISTEMI NEL DOMINIO DEL TEMPO

CONTENUTI/ CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Modello matematico di un sistema elettrico • Modello matematico di un sistema meccanico • Analogie tra sistema elettrico e meccanico • Laboratorio: implementazione con Excel del modello matematico costituito dalle equazioni alle differenze finite per un circuito RC e RL.
ABILITA'	<i>Conoscere e saper utilizzare i corretti modelli matematici per descrivere ed analizzare i sistemi elettrici. Creare il circuito elettrico analogo ad un sistema dato. Saper utilizzare gli applicativi per la simulazione dei sistemi: saper usare Excel per la simulazione di semplici sistemi attraverso il loro modello matematico.</i>

MODULO 7 - COMPONENTI ELETTRONICI FONDAMENTALI E CIRCUITI COMBINATORI

CONTENUTI/ CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Il diodo e la giunzione PN • Applicazioni circuitali del diodo: circuiti raddrizzatori a singola semionda, circuiti tosatori. • Le porte logiche fondamentali: AND, OR, NOT. Tabelle della verità e funzioni logiche. • Implementazione dei circuiti combinatori. • Minimizzazione delle funzioni logiche mediante le mappe di Karnaugh. • Laboratorio - Applicazioni: parametri e piedinatura dei più diffusi circuiti integrati contenenti le porte logiche; verifica sperimentale della tabella della verità delle porte logiche fondamentali (AND e OR). Cenni sull'uso di Fritzing per gli schemi di montaggio dei circuiti combinatori con Led lampeggiante.
ABILITA'	<i>Conoscere le modalità di funzionamento di un diodo. Saper polarizzare correttamente un diodo. Conoscere il significato delle tabelle della verità delle porte logiche fondamentali. Conoscere il significato di funzione logica. Saper ricavare le tabelle della verità partendo dalle funzioni logiche e saper applicare il percorso inverso. Saper implementare un circuito combinatorio a partire dalla funzione logica. Saper minimizzare una funzione logica con l'uso delle mappe di Karnaugh.</i>

Formati didattici utilizzati ¹

Didattiche espositive: lezione frontale.

Didattica laboratoriale: learning by doing.

Didattica di gruppo: cooperative learning.

¹A 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; problem solving; brainstorming; pianificazione di progetti); Didattiche a distanza (E-learning).

Strumenti e materiali didattici utilizzati ²

- Testo adottato: F. Cerri, G. Ortolani, E. Venturi – “Corso di Sistemi Automatici 1”, Ed. Hoepli
- Laboratorio di Sistemi per l'utilizzo di software di programmazione (linguaggio C++, Excel)
- Eventuale materiale complementare distribuito dal docente in forma elettronica.

² Testi adottati, risorse Internet, prodotti multimediali, laboratori, LIM, altro tipo di materiale didattico.

Tipologia delle prove di verifica effettuate ³

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

problemi da risolvere, nell'ambito delle verifiche scritte, relativi a ciascun modulo disciplinare. La valutazione verte 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.

³ Scritte, orali, pratiche, strutturate, ecc.

Empoli 09/06/2017

Alunni



Leonardo Gonzalez Moulli



Docenti

Prof. Paladini Giuseppe

Prof. De Santi Roberto

