

	<p><b><i>Istituto Istruzione Superiore "G.Ferraris - F.Brunelleschi"</i></b></p> <p>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>	
	 <p>Unione Europea</p> <p><b>FONDI STRUTTURALI EUROPEI</b></p>  <p><b>pon</b> 2014-2020</p>  <p>MIUR</p> <p>PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)</p>	

## Programma svolto

**A.S. 2016-2017**

**Corso ITI**

**Classe 3AE (Indirizzo Elettrotecnica)**

**Materia: Sistemi automatici**

**Docenti: Prof. Giuseppe Paladini, Prof. Sergio Marzocchi**

**Numero ore settimanali: 4**

## DESCRIZIONE E ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

### MODULO 1 - SISTEMI DI NUMERAZIONE

CONTENUTI/ CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemi di numerazione per calcolatori</li><li>• Sistema di numerazione binario</li><li>• Sistema di numerazione esadecimale</li><li>• Sistema di numerazione BCD</li><li>• Conversione da un sistema all'altro</li><li>• Aritmetica digitale</li><li>• Complemento a due</li><li>• Esercizi.</li></ul>
ABILITÀ	<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"><li>• Algoritmi e Diagrammi di flusso</li><li>• Strutture di controllo (“if”, “then”, “else”, “case ... of” “else” - “for”, “while ... do”, “repeat ... until”)</li><li>• Rassegna di algoritmi</li><li>• Progettazione di algoritmi risolutivi per semplici problemi</li></ul>
ABILITÀ	<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"><li>• Struttura di un programma</li><li>• Strutture condizionali</li><li>• cicli</li><li>• Vettori e matrici</li><li>• Funzioni (funzioni predefinite e funzioni utente)</li><li>• Laboratorio – Applicazioni: Vari esercizi applicativi di programmazione in C++; cenni su programmazione di Arduino.</li></ul>
ABILITÀ	<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"><li>• Concetto di sistema</li><li>• Modello matematico e schema a blocchi</li><li>• Dominio del tempo</li><li>• Variabili di stato</li><li>• Test ed esercizi di verifica</li></ul>
ABILITÀ	<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"> <li>• Classificazione dettata dalle proprietà dei parametri</li> <li>• Classificazione dettata dalle variabili</li> <li>• Classificazione dettata dal modello matematico</li> <li>• Test ed esercizi di verifica</li> </ul>
ABILITA'	<i>Classificare i sistemi, rappresentare mediante blocchi un sistema, creare il circuito elettrico analogo ad un sistema dato, 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"> <li>• Modello matematico di un sistema elettrico</li> <li>• Modello matematico di un sistema meccanico</li> <li>• Analogie tra sistema elettrico e meccanico</li> <li>• Laboratorio: implementazione con Excel del modello matematico costituito dalle equazioni alle differenze finite per un circuito RC e RL.</li> </ul>
ABILITA'	<i>Conoscere e saper utilizzare i corretti modelli matematici per descrivere ed analizzare i sistemi elettrici. 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

CONTENUTI/ CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il diodo e la giunzione PN</li> <li>• Applicazioni circuitali del diodo: circuiti raddrizzatori a singola semionda, circuiti tosatori.</li> <li>• Il BJT: principio di funzionamento, caratteristiche e parametri, circuiti di polarizzazione.</li> <li>• Il BJT utilizzato come interruttore elettronico</li> <li>• Laboratorio – Applicazioni: rilievo della caratteristica di un diodo; polarizzazione di un BJT e verifica del funzionamento da interruttore (polarizzazione in saturazione e in interdizione). Cenni all'uso di Fritzing per gli schemi di montaggio dei circuiti con BJT e Led lampeggiante.</li> </ul>
ABILITA'	<i>Conoscere le modalità di funzionamento di un diodo e di un BJT. Saper polarizzare correttamente un diodo; saper polarizzare il BJT per farlo lavorare in interdizione e in saturazione. Conoscere il significato delle caratteristiche dei due componenti. Saper rappresentare i modelli equivalenti del diodo e del BJT quando questi sono interdetti o in conduzione.</i>

#### Formati didattici utilizzati <sup>1</sup>

**Didattiche espositive:** lezione frontale.

**Didattica laboratoriale:** learning by doing.

**Didattica di gruppo:** cooperative learning.

<sup>1</sup> 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; problem solving; brainstorming; pianificazione di progetti); Didattiche a distanza (E-learning).

### Strumenti e materiali didattici utilizzati <sup>2</sup>

- 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.

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

### Tipologia delle prove di verifica effettuate <sup>3</sup>

#### Prove per competenze (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.

<sup>3</sup> Scritte, orali, pratiche, strutturate, ecc.

Empoli 07/06/2017

Alunni

  
Lai Francesco  
Gabriele Asting

Docenti

Prof. Paladini Giuseppe  
Prof. Marzocchi Sergio

  
