

Disciplina di insegnamento: **TPSEE - TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI**

CLASSE 4 - Corso: **ITI** Secondo periodo didattico
Docente: Francesco BERTONCINI
Docente Insegnante Teorico Pratico: Domenico FILASTRO
Orario: 4 ore settimanali (2 ore aula – 2 ore laboratorio)

PROGRAMMA SVOLTO

STRUMENTI

Libro di testo

Marco Coppelli – Bruno Stortoni

TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI

Vol. 1, 2, 3 – A. MONDADORI Scuola, 2017

Portale didattico UIBI: Guida allo studio, appunti, verifiche e altro materiale didattico

<http://www.uibi.it/moodle/login/index.php>

Accesso con account fornito dalla scuola: [classe 4 TPSEE](#)

Simulatori: [tutorial CADE SIMU](#)

USCITE DIDATTICHE E INCONTRI CON ESPERTI

15 maggio 2024 – Sede Galilei - Incontro con i coordinatori regionali di Sea Shepherd Italia

18 maggio 2024 – Firenze – Visita alla Galleria degli Uffizi

25 maggio 2024 – Livorno – Visita ai cantieri navali Benetti, ex Orlando.

07 giugno 2024 – "Serale al CINEMA" - Proiezione del film EDISON - L'uomo che illuminò il mondo (2019)

UDA 1 - LOGICA CABLATA

Contenuti

Elementi di logica cablata

Componenti - simbolo, struttura, principio di funzionamento di:

pulsanti, relè, relè termico – contatti principali e contatti ausiliari, contattore – contatti principali e contatti ausiliari, temporizzatori ritardati all'eccitazione e alla diseccitazione.

Motori Asincroni Trifase:

- generalità, struttura, trasformazioni energetiche, dati di targa.
- circuito di potenza e circuito di comando in logica cablata
- applicazioni
- azionamenti: avviamento diretto dei motori asincroni trifase - marcia arresto. inversione di marcia

Laboratorio

Realizzazione quadro elettrico per MAT Motore Asincrono Trifase

- Marcia-Arresto
- Marcia-Inversione di marcia-Arresto

Libro

Vol. 1 - Modulo 9 Relè – Lezione 1, 2, 3

Portale UIBI - FAD – Fruizione A Distanza: Appunti – Esercizi – Test, Quesiti, Verifiche

UDA 2. PLC – CONTROLLORE A LOGICA PROGRAMMABILE

Contenuti

PLC – IN PROSECUZIONE DELL'ATTIVITA' SVOLTA IN CL. 4 SISTEMI – UDA 1

Sistemi di automazione in logica programmata.

PLC – Controllore a logica programmabile.

Confronto logica cablata – logica programmata.

Hardware del PLC: architettura e cablaggio.

Software del PLC: Programmazione nel linguaggio ladder diagram.

Programmazione di semplici automatismi con applicazione al settore industriale.

Uso dei merker (memorie interne) - Registri, contatori, temporizzatori

Simulazioni con CADE-SIMU

Sensori e trasduttori: generalità e caratteristiche – Sensori di prossimità fotoelettrici e a ultrasuoni

Libro

Vol. 3

Modulo 5 – PLC – Lezione 7, 9

Modulo 2 - Sensori e trasduttori – Lezione 1, 2, 3, 4, 5

Modulo 8 – Sicurezza nei luoghi di lavoro – Lezione 1, 2, 3

Portale UIBI - FAD – Fruizione A Distanza: Appunti – Esercizi – Test, Quesiti, Verifiche

UDA 3. PROGETTAZIONE, ESECUZIONE E VERIFICHE DI IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI

Contenuti

Problematiche relative alla distribuzione dell'energia elettrica in BT (Bassa Tensione): caduta di tensione; perdita di potenza sulla linea di trasmissione dell'energia (cavo); rendimento

Calcolo della potenza convenzione e della corrente di impiego: gruppi di motori, gruppi di prese (ripasso argomenti classe 3 TPSEE)

Rifasamento negli impianti elettrici

Generalità – Rifasamento di carichi ohmico-induttivi con il metodo analitico, vettoriale e della potenza (applicazione del Teorema di Boucherot)

Cenno a: rifasamento distribuito, per gruppi, centralizzato a potenza costante e modulabile. Rifasatori automatici.

PLC – IN PROSECUZIONE DELL'ATTIVITA' SVOLTA IN CL. 4 SISTEMI – UDA 1 e in CL. 4 TPSEE UDA 2

Amplificatore operazionale nella configurazione di comparatore. Convertitore analogico-digitale. Segnali analogici e segnali digitali. Riferimenti ed esempi: <https://www.edutecnica.it/elettronica/adc/adc.htm>

Simulazione II prova d'esame 2019 – Elettrotecnica e sistemi – Azienda zootecnica (svolgimento parziale) [Testo della simulazione](#) - [Soluzione](#)

Portale UIBI - FAD – Fruizione A Distanza: Appunti – Esercizi – Test, Quesiti, Verifiche

Viareggio, 07 giugno 2024

I docenti