



ISO 9001: 2015 Cert. N° IT279107
Settori EA di attività – Valid. 16.02.2018 – 15.02.2021



Rev. N.01 del 16.02.2018

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

www.buccarimarconi.gov.it - cais02300d@istruzione.it - cais02300d@pec.istruzione.it

SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO CLASSI:

3W

a.s.:

2022/2023

DISCIPLINA, MATERIA, ATTIVITÀ:

T.P.S.E.

DOCENTI:

PIRODDI LUIGI, LOCCI MASSIMO

Libro di testo:

CORSO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI.
FERRI FAUSTO MARIA - Ed. HOEPLI

Altri strumenti o sussidi: Materiale informativo disponibile su WEB, aiuti in linea software utilizzati con l'utilizzo di postazione PC connessa ad internet durante le ore di Laboratorio o in aula.



Trasporti e Logistica – Conduzione del mezzo navale
Trasporti e Logistica – Conduzione di apparati e impianti marittimi
Trasporti e Logistica – Logistica
Elettronica ed Elettrotecnica - Informatica e Telecomunicazioni (Diurno e Serale)

Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Viale Colombo, 60 - Cagliari
Via Pisano, 7 - Cagliari

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	Eventuali discipline coinvolte	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione	Ore modulo
Modulo n° 1 – Rappresentazione schematica dei circuiti elettrici e loro realizzazione pratica.					
1. Il disegno elettrico a) Norme di riferimento sulla simbologia elettrica b) Tipologie schematiche 2. Schemi basilari dell'impiantistica elettrica in ambiente civile. a) Schemi varie tipologie di punti luce e prese forza motrice (schemi di principio, funzionali e topografici) b) Utilizzo di programmi CAD per la rappresentazione schematica	Elettronica/ Elettrotecnica	Conoscere le diverse simbologie elettriche. Conoscere un ambiente CAD per lo sviluppo di schemi elettrici Conoscere gli impianti elettrici tipici a servizio di un ambiente di civile abitazione	Saper interpretare uno schema fornito, saper produrre uno schema utilizzando la simbologia elettrica appropriata. Saper utilizzare un ambiente CAD per lo sviluppo di schemi elettrici Saper realizzare un semplice impianto elettrico a servizio di un ambiente di civile abitazione	Realizzazione di schematici su programma CAD e successivo montaggio degli stessi in diverse esercitazioni di laboratorio	30
Modulo n° 2 – Sicurezza elettrica.					
3. Cenni sul Sistema produttivo e distributivo dell'energia elettrica c) Centrale di produzione d) Cabine e Linee elettriche di distribuzione e) Impianto di terra 4. Tipologie di guasto c) Sovvraccarico d) Cortocircuito e) Dispersione 5. Protezioni elettriche f) Protezione termica g) Protezione magnetica h) Protezione differenziale	Elettronica/ Elettrotecnica	Conoscere a grandi linee il sistema di produzione e di distribuzione dell'energia elettrica. Conoscere le tipologie di guasto tipiche di un impianto elettrico di distribuzione finale all'utilizzatore e le protezioni associate	Saper associare le protezioni adeguate alle diverse tipologie di guasto, saper analizzare al fine di una ricerca di un malfunzionamento un semplice impianto elettrico a servizio di una utenza civile	Quiz a risposta multipla o aperta	20

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	Eventuali discipline coinvolte	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione	Ore modulo
Modulo n° 3 - Dispositivi passivi					
1. I Resistori a) Resistività di un materiale b) La legge di Ohm c) Serie Standard Resistori-Codice colori	Elettronica	Conoscere le proprietà dei materiali utilizzati nei componenti elettrici Conoscere alcune leggi che regolano il comportamento elettrico dei materiali Conoscere gli standard produttivi dei resistori elettrici ed il loro relativo impiego	Saper utilizzare la componentistica elettrica adatta all'esigenza progettuale.	Esercitazioni di misura in laboratorio Interrogazioni orali Verifiche a scelta multipla su piattaforma Socrative.com	5
Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	Eventuali discipline coinvolte	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione	Ore modulo
Modulo n° 4 – Logica Combinatoria					
1. Ripasso sulle grandezze binarie 2. Operatori booleani a) Operatore NOT b) Operatore AND c) Operatore OR d) Operatore NOR e) Operatore NAND f) Operatore EX-OR 3. Funzioni logiche e loro rappresentazione g) Tabella della verità 4. Standard DTL e TTL h) Realizzazione di una porta OR in logica DTL 5. Porte Logiche i) Sintesi di una funzione logica mediante porte (dalla funzione al circuito) j) Analisi di un circuito logico (dal circuito alla funzione) k) Teoremi finalizzati alla semplificazione circuitale (De Morgan etc..) 6. Serie commerciali 74xx l) Caratteristiche di FAN IN e FAN OUT	Elettronica	Conoscere i principali operatori logici e il loro utilizzo nelle funzioni logiche Conoscere la rappresentazione tabellare di una funzione logica. Conoscere la corrispondenza circuitale di un operatore logico negli standard DTL e TTL. Saper operare con le funzioni logiche e sintetizzare il circuito corrispondente minimizzando i componenti. Saper analizzare un circuito con porte logiche e saperne ricavare la funzione. Conoscere i limiti di impiego delle diverse famiglie logiche	Saper progettare una rete combinatoria logica scegliendo correttamente i componenti adatti	Esercitazioni di misura in laboratorio Interrogazioni orali Verifiche a scelta multipla su piattaforma Socrative.com	30

Modulo n° 5 – Il microcontrollore					
1. Concetto di macchina programmabile e programma a) Capacità e limiti di un microcontrollore b) Registri di un microcontrollore c) Concetto di istruzione d) Cenni all'architettura di un sistema di elaborazione 2. L'ambiente Arduino a) Hardware del micro ATME328 b) Ambiente di sviluppo c) Linguaggio di programmazione (ripasso sulle istruzioni basilari del linguaggio C) d) Istruzioni proprie dell'ambiente Arduino	Elettronica/ Sistemi	Conoscere e saper programmare una macchina programmabile, nello specifico un microcontrollore della serie ATME328 (piattaforma Arduino) Conoscere per sommi capi la struttura hardware del controllore Conoscere l'ambiente di programmazione dello stesso e le relative macroistruzioni di programmazione in linguaggio C	Saper usare un controllore programmabile ed il suo ambiente di sviluppo per risolvere semplici problematiche di tipo generico	Esercitazioni con il computer sulla piattaforma Arduino e risoluzioni di semplici problematiche con gestioni di temporizzazioni e comandi e letture di semplici apparecchiature con stati ON/OFF Esercitazione su un riconoscitore automatico di porte logiche	40
Modulo n° 6 – La Macchina a Stati finiti					
1. Implementazione macchina a stati finiti mediante microcontrollore a) Variabile/i di stato b) Diagramma degli stati e grafi delle transizioni c) Struttura del codice di implementazione 2. Esempio di Macchina a stati finiti a) Ascensore due fermate b) Implementazione macchina a stati software	Elettronica/ Sistemi	Conoscere e distinguere il funzionamento di una semplice macchina a stati finiti, saperne individuare gli stati e le condizioni di transizione	Saper usare un controllore programmabile per risolvere problematiche tipiche di una macchina a stati finiti	Esercitazioni sulla gestione di un impianto ascensore a due fermate con gestione di pulsantiere e fine corsa e segnalazioni ottiche	30