



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:

4W

a.s.:

2022/2023

DISCIPLINA, MATERIA, ATTIVITÀ:

T.P.S.E.

DOCENTI:

PIRODDI LUIGI, GESSA DOMENICO

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 - Misure e Strumentazione di laboratorio di base.					
1. Il Multimetro a) Grandezze misurabili 2. Il generatore di funzioni a) forme d'onda generabili b) parametri forme d'onda 3. L'Oscilloscopio a) Grandezze rilevabili b) Grandezze rilevabili 4. L'Alimentatore in CC a) Modalità di funzionamento e parametri di regolazione	Elettronica	Conoscere le grandezze elettriche derivate del Sistema Internazionale, Saper impiegare il multimetro nella misura di resistenza, tensione CC e AC, corrente CC e AC. Conoscere e distinguere i parametri caratterizzanti una forma d'onda di tensione/corrente. Saper impostare il generatore di funzione per generare le forme d'onda canoniche (sinusoidale, triangolare, quadra) e regolarne le caratteristiche impostando i corretti parametri (val max, val medio, periodo, duty cycle ...) Conoscere il concetto di campo di funzionamento. Saper impostare l'alimentatore per ottenere: una tensione di valore voluto con limite di erogazione di corrente, una coppia di tensioni duali.	Conoscere le grandezze elettriche derivate del Sistema Internazionale, Saper impiegare il multimetro nella misura di resistenza, tensione CC e AC, corrente CC e AC. Conoscere e distinguere i parametri caratterizzanti una forma d'onda di tensione/corrente. Conoscere il concetto di campo di funzionamento. Saper impostare l'alimentatore per ottenere: una tensione di valore voluto con limite di erogazione di corrente.	Rilevamenti sulle modalità di impiego dei vari strumenti durante le esercitazioni in laboratorio	10
Modulo n° 2 - Dispositivi a semiconduttore e configurazioni circuitali di base finalizzate alla realizzazione di alimentatori in CC					
1. La giunzione PN a) Polarizzazione diretta b) Polarizzazione inversa c) Caratteristica corrente-tensione d) Parametri principali 2. Il Diodo Zener Caratteristica corrente-tensione Parametri principali 3. Transistor in modalità ON-OFF a) Parametri principali 4. Raddrizzatori a semplice e a doppia semionda (conf. a presa centrale) a) Parametri principali 5. Il ponte di Graetz come raddrizzatore a doppia semionda a) Parametri principali 6. Circuiti di filtraggio a) Filtro a semplice capacità in derivazione sul carico b) Dimensionamento in funzione del ripple 7. Stabilizzatore con diodo zener a) Principio di funzionamento b) Foglio di dimensionamento su EXCEL 8. Stabilizzatore con transistor serie a) Principio di funzionamento b) Foglio di dimensionamento su EXCEL	Elettronica	Conoscere le diverse tipologie di diodi in commercio Saper individuare il diodo da utilizzare per un corretto dimensionamento del circuito. Conoscere le principali configurazioni circuitali dei raddrizzatori completi di stadio di filtro e degli stabilizzatori Saper dimensionare un circuito raddrizzatore, il relativo circuito di filtraggio e l'eventuale circuito di stabilizzazione	Conoscere le diverse tipologie di diodi in commercio. Conoscere le principali configurazioni circuitali dei raddrizzatori completi di stadio di filtro e degli stabilizzatori Saper dimensionare un circuito raddrizzatore, il relativo circuito di filtraggio	Esercitazioni al simulatore col computer Interrogazioni orali Verifiche a scelta multipla su piattaforma Socrative.com	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 - L'alimentatore in commutazione					
1. Generatore di dente di sega 2. Onda quadra a Duty cycle variabile - Blocco di commutazione 3. Filtro LC	Elettronica	Conoscere la configurazione dell'A.O. come integratore pilotato a corrente costante (generatore di rampa lineare e circuito di scarica istantanea del condensatore in retroazione mediante comparatore per ottenere la funzione "dente di sega") Saper dimensionare il generatore di onda quadra a duty cycle variabile di frequenza voluta. Saper dimensionare il filtro LC			6
Modulo n° 4 - Il Circuito stampato					
1. Tecnologie costruttive a) metodi artigianali b) metodo serigrafico c) metodo con fotoincisione 2. Software CAD per la progettazione circuitale e la simulazione a) Protel DXP b) CircuitMaker	Elettronica	Conoscere le diverse tecniche realizzative dei circuiti stampati, saper effettuare uno sbroglio a partire da uno schema funzionale. Conoscere gli ambienti di progettazione assistiti al computer CAD per la progettazione elettronica. Saper realizzare in ambiente CircuitMaker la progettazione e la simulazione di semplici circuiti	Conoscere le diverse tecniche realizzative dei circuiti stampati, saper effettuare uno sbroglio a partire da uno schema funzionale. Conoscere in maniera basilare gli ambienti di progettazione assistiti al computer CAD per la progettazione elettronica.	Esercitazioni con il computer su software Protel DXP e CircuitMaker Interrogazioni orali Verifiche a scelta multipla su piattaforma Socrative.com	15
Modulo n° 5 - Attuatori					
1. Relé a) Principio di funzionamento e parametri principali 2. Motore in CC – Motore passo passo a) modello semplificato e principi di funzionamento b) Circuiti integrati driver (L297-L298) c) Scheda driver motore, segnali di controllo	Elettronica	Conoscere i parametri di scelta di un relè (portata contatti, tensione bobina etc...) Saper dimensionare correttamente il circuito driver della bobina di un relè in CC mediante transistor e corretta protezione dello stesso con diodo di protezione. Conoscere il principio di funzionamento di un motore in CC. Conoscere principio di funzionamento di un motore in passo passo. Fornire la sequenza corretta di alimentazione ad un motore passo passo	Conoscere i parametri di scelta di un relè (portata contatti, tensione bobina etc...) Saper dimensionare correttamente il circuito driver della bobina di un relè in CC. Conoscere il principio di funzionamento di un motore in CC. Conoscere principio di funzionamento di un motore in passo passo. Fornire la sequenza corretta di alimentazione ad un motore passo passo	Esercitazioni di laboratorio Interrogazioni orali	10

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° 6 - I microcontrollori					
1. ATMEL 328 a) Blocco I/O b) Blocco Timer c) Blocco UART d) Blocco Interrupt 2. Scheda Arduino UNO a) Ambiente di sviluppo e programmazione della board Arduino b) Sintassi di alcune istruzioni dedicate all'ambiente di sviluppo Arduino: pinMode, digitalWrite, digitalRead.	Elettronica Sistemi	Avere una conoscenza di base di una unità programmabile e delle problematiche relative alla sua programmazione. Conoscere un micro in alcune delle sue funzioni specifiche e i relativi registri di programmazione. Conoscenza del linguaggio di programmazione specifico del microcontrollore. Saper scrivere un algoritmo risolutivo (casi elementari) mediante diagramma di flusso e trasformare tale algoritmo in serie di istruzioni del linguaggio in uso.	Conoscere alcune funzioni specifiche del micro (blocco I/O, Timer, UART) Conoscenza del linguaggio di programmazione specifico del microcontrollore. Saper codificare un semplice algoritmo.	Esercitazioni con la board Arduino Interrogazioni orali/test a risposta multipla e a completamento Verifiche a scelta multipla su piattaforma Socrative.com	20
Modulo n° 7 – Standard di trasmissione seriale USART RS232					
1. Standard RS 232 a) Parametri della comunicazione seriale asincrona b) La comunicazione a pacchetti c) Implementazione di routine di ricezione e trasmissione di dati a pacchetti in modalità interrupt	Elettronica Sistemi	Conoscere lo standard di trasmissione RS232. Conoscere le problematiche della trasmissione a pacchetti. Conoscere il concetto di timeout. Saper implementare una comunicazione a pacchetti tra due dispositivi in standard RS232	Conoscere lo standard di trasmissione RS232. Saper implementare una comunicazione a byte singolo tra due dispositivi in standard RS232	Esercitazioni con la board Arduino Interrogazioni orali/test a risposta multipla e a completamento Verifiche a scelta multipla su piattaforma Socrative.com	4