

	SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ	Indirizzo Trasporti e Logistica Ist. Tec. Aeronautico Statale "Arturo Ferrarin" Via Galermo, 172 95123 Catania (CT)		
Modulo	Programmazione Moduli Didattici	Codice M PMD A	Pagina 1 di 11	

Anno scolastico 2021- 2022

Classe 3 Sez. E

Materia: Elettrotecnica Elettronica ed Automazione

Programmazione dei moduli didattici

Proff. G. PULVIRENTI M.GUGLIELMINO

Situazione di partenza

La classe è formata da 22 alunni.

La classe risulta in generale attenta, disciplinata e disponibile ad interagire durante le lezioni frontali.

Metodologia e strumenti

Nello svolgimento del programma risulterà prevalente la lezione frontale. A questa faranno seguito esercitazioni e verifiche.

Verranno affrontate le esercitazioni pratiche a completamento della parte teorica per verificare sperimentalmente gli argomenti affrontati.

Piattaforma utilizzata:

- Google Suite

Sussidi didattici ed attrezzature utilizzate:

- Appunti forniti dal docente e materiale didattico
- Manuali, datasheet
- Software di simulazione circuitale

Interventi di recupero

Il recupero sarà effettuato nell'ambito delle normali attività curriculari, salvo diverse e più gravi difficoltà; in tal caso si procederà con brevi pause didattiche e se possibile con recupero extracurricolare.

Verifica e valutazione

Strumenti di verifica:

- Verifiche scritte
- Esercitazioni pratiche
- Correzione dei compiti assegnati in classe o a casa
- Relazioni tecniche
- Questionari a risposta multipla o aperta

Criteri di Valutazione:

Per la valutazione si prendono in considerazione i seguenti indicatori:

Prove orali:

- Correttezza nell'esposizione
- Uso della terminologia appropriata
- Capacità di collegamento e di semplificazione

Prove pratiche:

- Partecipazione alle attività di laboratorio;
- Esecuzione pratica e/o simulazione
- Misure
- Collaudo finale
- Relazione tecnica

MODULO 1: GRANDEZZE ELETTRICHE				
Unità didattiche			Scansione attività ¹	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE ²	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Conoscere le grandezze elettriche fondamentali. Conoscere le relazioni fra le principali grandezze elettriche.	Saper valutare in un circuito le principali grandezze elettriche. Saper leggere i data sheet e valutare le caratteristiche dei dispositivi.	Saper scrivere correttamente i loro valori, utilizzando le unità di misura appropriate. Saper analizzare, classificare e determinare le caratteristiche di un bipolo elettrico secondo i vari modelli proposti.	(ore 2 - [AULA]) (ore 4 - [LAB.])	
Connessioni di bipoli attivi e passivi. Circuiti elettrici chiusi. Leggi di Ohm. Potenza ed effetto Joule.	Saper semplificare un insieme di bipoli variamente collegati tra loro (serie - parallelo). Saper calcolare la potenza elettrica in un semplice circuito.	Saper individuare connessioni serie e parallelo di bipoli resistivi e sapere effettuare la semplificazione circuitale. Saper risolvere un circuito elettrico con una sola fonte di alimentazione.	(ore 3 - [AULA]) (ore 3 - [LAB.])	(ore 1 - [LAB.])
Conoscere i principali strumenti di misura in c.c. e le loro caratteristiche. Conoscere le principali tipologie di resistori.	Saper misurare le principali grandezze elettriche mediante l'uso di multimetro digitale. Saper leggere il codice a colori a 4 e a 5 anelli.	Comprendere il funzionamento dei principali strumenti in c.c. (voltmetro, amperometro, multimetro). Saper valutare i risultati di una misura e gli errori commessi. Comprendere i concetti di valore nominale e tolleranza.	(ore 2 - [AULA]) (ore 2 - [LAB.])	(ore 1 - [LAB.])
Ulteriori attività: prove di verifica (ore 3) Periodo: SETTEMBRE/OTTOBRE 2020				

¹ Compilazione non obbligatoria a inizio anno.

² Competenze che si intendono raggiungere entro la fine del ciclo dell'obbligo scolastico (D.M. n. 139 del 22/8/2007 - Regolamento dell'obbligo scolastico); "conoscenze", "abilità" e "competenze" definiscono gli **obiettivi** secondo il Quadro Europeo dei Titoli e delle Qualifiche (EQF).

MODULO 2: RISOLUZIONE DELLE RETI ELETTRICHE IN C.C.				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
1. Conoscere i metodi di risoluzione di una rete elettrica lineare (Kirchhoff ai nodi e alle maglie)	Essere in grado di verificare sperimentalmente i metodi di risoluzione studiati	Saper risolvere completamente una rete, ricavandone le grandezze elettriche di tutti i rami, mediante il metodo di risoluzione indicato.	(ore 3 - [AULA]) (ore 4 -[LAB.]	
Conoscere il metodo di risoluzione di una rete elettrica lineare: sovrapposizione degli effetti. Conoscere il metodo di risoluzione di una rete elettrica lineare: generatore equivalente.	Saper risolvere completamente una rete, scegliendo autonomamente il metodo di risoluzione più appropriato. Essere in grado di verificare sperimentalmente i metodi di risoluzione studiati	Saper risolvere parzialmente una rete, calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema. Saper analizzare il comportamento dei bipoli costituenti la rete e sapere eseguire il bilancio energetico della stessa.	(ore 2 - [AULA]) (ore 3 -[LAB.]	
Reti con generatori dipendenti. Generatori reali e connessioni. Trimmer e potenziometri.	Saper montare un circuito seguendo uno schema elettrico. Effettuare misure con trimmer e potenziometri	Saper fare il bilancio energetico in una rete elettrica con più generatori reali. Comprendere ed applicare le regole del partitore di tensione e del derivatore di corrente.	(ore 2 - [AULA]) (ore 2 -[LAB.]	(ore 2 - [LAB.])
Ulteriori attività: prove di verifica (ore 3) Periodo: NOVEMBRE/DICEMBRE 2020				

MODULO 3: RETI ELETTRICHE CAPACITIVE				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Conoscere le leggi dell'elettrostatica. Conoscere il comportamento del bipolo capacitivo. Grandezze con andamento esponenziale nel tempo.	Saper leggere i data sheet di elementi capacitivi. Effettuare misure su elementi capacitivi.	Comprendere le leggi relative alle reti capacitive a regime costante. Capacità serie e parallelo. Energia accumulata.	(ore 3 - [AULA]) (ore 3 – [LAB.])	
Reti capacitive a regime costante. Conoscere le leggi relative alle reti capacitive a regime costante.	Saper risolvere autonomamente una rete capacitiva.	Saper risolvere completamente una rete con elementi capacitivi scegliendo autonomamente il metodo di risoluzione più appropriato.	(ore 3 - [AULA]) (ore 3 –[LAB.])	
Rilievo di transitori capacitivi. Conoscere i fenomeni che avvengono in una rete capacitiva durante il periodo transitorio di carica e scarica di un condensatore.	Essere in grado di verificare sperimentalmente l'evoluzione delle grandezze elettriche durante il periodo transitorio.	Comprendere i fenomeni che avvengono in una rete capacitiva durante il transitorio di carica e di scarica. di un condensatore.	(ore 1 - [AULA]) (ore 2 –[LAB.])	(ore 1 - [LAB.])
Ulteriori attività: prove di verifica (ore 3) Periodo: GENNAIO 2021				

MODULO 4: ELETTROMAGNETISMO E CIRCUITI MAGNETICI				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Conoscere le grandezze magnetiche e i loro legami. Conoscere le principali leggi dell'elettromagnetismo.	Saper applicare le leggi dell'elettromagnetismo.	Sapere associare le leggi dell'elettromagnetismo ai relativi fenomeni. Comprendere la legge di Hopkinson.	(ore 2 - [AULA]) (ore 2 -[LAB.])	
Conoscenza dei circuiti magnetici	Descrivere le azioni intercorrenti tra i campi magnetici e le correnti	Comprendere le azioni intercorrenti tra i campi magnetici e le correnti.	(ore 1 - [AULA]) (ore 1 -[LAB.])	
Conoscere i fenomeni dell'autoinduzione e della mutua induzione.	Descrivere le conseguenze prodotte dall'induzione magnetica.	Comprensione dell'interazione tra circuiti elettrici e campi magnetici.	(ore 1 - [AULA]) (ore 2 -[LAB.])	(ore 1 - [LAB.])
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: FEBBRAIO 2021				

MODULO 5: RETI ELETTRICHE LINEARI IN CORRENTE ALTERNATA				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali.	Effettuare misure di periodo/frequenza con l'oscilloscopio.	Saper determinare e calcolare tali caratteristiche per forme d'onda semplici.	(ore 2 - [AULA]) (ore 3 -[LAB.])	(ore 1 - [LAB.])
Conoscere il comportamento elettrico dei bipoli fondamentali sia a frequenza costante che al variare della frequenza di alimentazione.	Sapere disegnare il diagramma vettoriale di semplici circuiti. Calcolo dell'impedenza di un bipolo.	Sapere associare un vettore e un numero complesso ad una grandezza sinusoidale. Comprendere i concetti di: reattanza, suscettanza, impedenza, ammettenza.	(ore 3 - [AULA]) (ore 3 -[LAB.])	
Conoscere le varie potenze (attiva, reattiva, apparente) in corrente alternata.	Metodi di misura della potenza in alternata.	Sapere risolvere reti in corrente alternata monofase. Comprendere le tecniche di rifasamento.	(ore 2 - [AULA]) (ore 2 -[LAB.])	
Ulteriori attività: prove di verifica (ore 3) Periodo: MARZO/APRILE 2021				

MODULO 8: ELEMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Conoscere le porte logiche fondamentali e le porte logiche universali.	Saper leggere e interpretare data sheet di porte logiche e circuiti integrati combinatori.	Comprendere la tabella di verità delle porte logiche fondamentali. Comprendere il funzionamento delle porte logiche universali. Applicazioni circuitali delle porte logiche.	(ore 3 - [AULA]) (ore 1 -[LAB.])	
Conoscere i circuiti combinatori e i circuiti sequenziali.	Saper leggere e interpretare data sheet di circuiti integrati logici e sequenziali	Comprendere il funzionamento e le principali applicazioni del MUX e del DEMUX. Saper fare una classificazione tra i principali latch e flip-flop.	(ore 3 -[LAB.])	
Ulteriori attività: prove di verifica (ore 3) Periodo: GIUGNO 2021.				
				(Totale: 99 ore)