

				
Modulo	<b>Programmazione Moduli Didattici</b>		Codice M PMD A	Pagina 1 di 11

Anno scolastico ...2022-2023....

**Classe ...4.... Sez. ...F....**

**Materia: Elettrotecnica Elettronica ed Automazione**

***Programmazione dei moduli didattici***

Proff. M. COSTABILE –M. GAZZO

### **Situazione di partenza**

La classe è formata da 18 alunni.

Dai colloqui iniziali si è riscontrato che un discreto gruppo di alunni presenta adeguati prerequisiti. Sono presenti alcuni alunni con conoscenze disciplinari frammentate e parziali lacune. La classe risulta in generale attenta e disponibile ad interagire durante le lezioni frontali e a distanza.

### **Metodologia e strumenti**

Nello svolgimento del programma verrà privilegiata la lezione dialogata e con scoperta guidata. Alle lezioni frontali faranno seguito gli esercizi e le verifiche orali anche come spunto per integrare e completare la lezione. Parallelamente alla lezione verranno affrontate le relative esercitazioni a completamento della parte teorica, facendo uso anche di opportuno software di simulazione circuitale. Sono previste delle lezioni dedicate ai percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO).

### **Percorsi per le Competenze trasversali e per l'Orientamento**

Si prevedono l'integrazione curricolare di Percorsi per le Competenze trasversali e per l'Orientamento relativi ad attività laboratoriali/pratiche rivolte all'esercizio di abilità spendibili in ambito lavorativo nel corrente anno scolastico.

### **Scambi Culturali**

Durante gli eventuali scambi culturali che prevedono l'ospitalità di alunni e docenti di altre istituzioni scolastiche le attività didattiche (lezioni, esercitazioni, esperienze di laboratorio) verranno adeguate al gruppo classe e orientante alla massima partecipazione degli allievi e dei docenti coinvolti.

### **Piattaforma utilizzata:**

- Google Suite

### **Sussidi didattici ed attrezzature utilizzate:**

- Libro di testo: "Elettrotecnica Elettronica Automazione"
- Autori: M. Flaccavento – F. Dell'Acqua - Casa Editrice: HOEPLI
- Appunti forniti dal docente e materiale didattico
- Manuali datasheet
- Software di simulazione (PSPICE-EWB).

### **Collegamenti interdisciplinari**

Modulo 1, 4,5 con matematica.

### **Interventi di recupero**

Il recupero sarà effettuato nell'ambito delle normali attività curricolari, salvo diverse e più gravi difficoltà, in tal caso si procederà con brevi pause didattiche e se possibile con recupero extracurricolare.. Per gli alunni BES si fa inoltre riferimento alla programmazione specifica predisposta dal C.d.C..

## **Verifica e valutazione**

### **Strumenti di verifica :**

- Verifiche orali
- Questionari a risposta multipla o aperta
- Esercitazioni pratiche
- Correzione dei compiti assegnati
- Relazioni tecniche
- Interventi durante le ore di lezione
- Osservazione dei comportamenti durante le lezioni teoriche e pratiche
- Questionari in presenza e online a risposta multipla o aperta

### **Criteri di Valutazione:**

Per la valutazione sono presi in considerazione i seguenti indicatori:

#### **Prove orali :**

- correttezza nell'esposizione;
- correttezza dei calcoli ;
- uso della terminologia appropriata ;
- capacità di collegamento e di semplificazione ;
- partecipazione e pertinenza degli interventi fatti dal posto.

#### **Prove pratiche :**

- partecipazione alle attività di laboratorio;
- esecuzione pratica e/o simulazione;
- misure;
- collaudo finale;
- relazione tecnica

**MODULO 1: RICHIAMI MODULO C.A. E MACCHINE ELETTRICHE**

Unità didattiche			Scansione attività <sup>1</sup>	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE <sup>2</sup>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Circuiti in alternata	<p>Uso dell'oscilloscopio.</p> <p>Rappresentazione grafica di segnali nel dominio del tempo.</p>	Determinazione di impedenze, ammettenze.	<p>(ore 1 - [AULA])</p> <p>(ore 2 - [LAB.])</p>	
Tipologia e applicazioni delle macchine elettriche.	<p>Saper individuare i parametri caratteristici delle principali macchine elettriche.</p> <p>Saper leggere i dati di targa.</p>	Comprendere il principio di funzionamento delle principali macchine elettriche.	<p>(ore 1 - [AULA])</p> <p>(ore 1 - [LAB.])</p>	
<p><b>Ulteriori attività:</b> verifica formativa (ore 1).</p> <p><b>Periodo:</b> Settembre/Ottobre 2022.</p>				

<sup>1</sup> Compilazione non obbligatoria a inizio anno.

<sup>2</sup> 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: QUADRIPOLI**

Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
<p>Quadripoli e grandezze caratteristiche.</p>	<p>Saper svolgere equivalenze fra unità fisiche e unità logaritmiche</p>	<p>Comprendere il concetto di quadripolo attivo e passivo. Comprendere l'importanza dell'adattamento.</p>	<p>(ore 1.- [AULA])  (ore 2. - [LAB].)</p>	
<p>Livelli relativi e livelli assoluti di segnale e di potenza.</p>	<p>Saper calcolare il guadagno di un quadripolo.</p>	<p>Saper svolgere le conversioni dei livelli di segnale e di potenza tramite le unità logaritmiche. Comprendere i concetti di attenuazione e di amplificazione.</p>	<p>(ore 1 [AULA])  (ore 2 -[LAB.]</p>	
<p>Quadripoli filtranti del primo e del secondo ordine.</p>	<p>Rappresentazione di funzioni di trasferimento. Saper rappresentare il diagramma di Bode del modulo di semplici quadripoli filtranti.</p>	<p>Riconoscere le principali tipologie di filtro, i parametri e le caratteristiche fondamentali. Determinazione delle frequenze di taglio di semplici quadripoli filtranti.</p>	<p>(ore 2-[AULA])  (ore 2 - [LAB.]</p>	<p>(ore 2 - [LAB.]</p>

**Ulteriori attività:** verifiche sommative (ore 3).

**Periodo:**.....OTTOBRE/NOVEMBRE 2022.

<b>MODULO 3: DISPOSITIVI A SEMICONDUCTORE</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>
Semiconduttori e tipologie di drogaggio.	Saper leggere e interpretare data sheets di diodi raddrizzatori e speciali.	Comprendere gli effetti del drogaggio dei semiconduttori. Caratteristica del diodo ideale. Applicazioni circuitali.	(ore 3 - [AULA])  (ore 6 - [LAB.])	
Comportamento di una giunzione PN.  Saper analizzare la caratteristica di un diodo reale. Circuiti applicativi dei diodi.	Rilievo caratteristiche di diodo raddrizzatore. Risolvere un semplice circuito contenente un diodo. Saper descrivere lo schema a blocchi di un alimentatore.	Capire il funzionamento di una giunzione PN. Saper analizzare la caratteristica di un diodo reale. Riconoscere i circuiti base per raddrizzare, limitare e fissare la tensione e capirne il funzionamento. Ponte di Graetz.	(ore 3 - [AULA])  (ore 5 - [LAB.])	(ore 3 - [LAB.])
Struttura e funzionamento del transistor BJT.	Rilievo curve caratteristiche del BJT.	Comprendere il funzionamento del transistor BJT. Comprendere le equazioni fondamentali e le curve caratteristiche. Reti di polarizzazione del BJT.	(ore 2 - [AULA])  (ore 2 - [LAB.])	
<b>Ulteriori attività:</b> verifiche formative e sommative (ore 3). <b>Periodo:</b> ...NOVEMBRE/DICEMBRE 2022.				

<b>MODULO 4: AMPLIFICATORI</b>				
<b>Unità didattiche</b>			<b>Scansione attività</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>Lezioni e attività alunni</b>	<b>Prove pratiche di laboratorio</b>
<p>Amplificatori per piccoli segnali.</p> <p>Conoscere il significato di banda passante e capire la procedura per determinare le frequenze di taglio</p>	<p>Saper disegnare lo schema elettrico di un circuito amplificatore per piccolo segnale e valutare le limitazioni dovute alle frequenze di taglio.</p>	<p>Capire il concetto di amplificazione.</p> <p>Capire il concetto di circuito equivalente statico e dinamico.</p> <p>Circuito equivalente a BF del BJT.</p> <p>Saper ricavare i principali parametri e le caratteristiche di uno stadio amplificatore a BJT.</p>	<p>(ore 2 - [AULA])</p> <p>(ore 2 - [LAB.])</p>	<p>(ore 2 - [LAB.])</p>
<p>Principali tipi di accoppiamento nei sistemi a più stadi.</p> <p>Amplificatori di potenza, classi di funzionamento.</p> <p>Schemi di principio e principali caratteristiche degli amplificatori in classe A, B, C.</p>	<p>Saper scegliere l'accoppiamento adeguato di un sistema a più stadi.</p> <p>Saper scegliere la tipologia di amplificatore valutando le principali caratteristiche e prestazioni.</p>	<p>Capire il concetto di amplificatore di potenza.</p> <p>Conoscere le varie classi di funzionamento di un amplificatore di potenza e il relativo significato.</p> <p>Comprendere il concetto di bilancio energetico e rendimento.</p>	<p>(ore 1 - [AULA])</p> <p>(ore 2 - [LAB.])</p>	
<p><b>Ulteriori attività:</b> verifiche formative e sommative (ore 3).</p> <p><b>Periodo:</b>...GENNAIO/FEB 2023.</p>				

**MODULO 5: AMPLIFICATORI OPERAZIONALI**

Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Tipologie e caratteristiche dell'A.O. ideale. e A.O. reale.	Saper distinguere l'A.O. in relazione alle caratteristiche	Comprendere le caratteristiche e le proprietà dell'A.O. ideale e reale.	(ore 1 - [AULA])  (ore 2 -[LAB.]	
Principali configurazioni lineari dell'A.O.	Saper dimensionare un circuito lineare con A.O.	Comprendere gli schemi e il principio di funzionamento dei principali circuiti lineari con AO.	(ore 2 - [AULA])  (ore 2 - [LAB].)	(ore 2 - [LAB.]
Schema e principio di funzionamento di circuiti N.L. con A.O.	Saper dimensionare un circuito non lineare con A.O.	Comprendere lo schema e il principio di funzionamento dei principali circuiti non lineari con A.O.  Comprendere il funzionamento dei circuiti generatori di forme d'onda.	(ore 1- [AULA])  (ore 2 -[LAB.]	

**Ulteriori attività:** verifiche formative e sommative (ore 3).

**Periodo:**...FEBBRAIO/MARZO 2023.

**MODULO 6: SISTEMI DI ACQUISIZIONE E CONTROLLO**

Unità didattiche			Scansione attività	
<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Principali tipologie di trasduttori, attuatori, servosistemi.	Saper riconoscere alcune tipologie di sensori e leggerne i relativi data sheet.	Comprendere il principio di funzionamento e i parametri caratteristici dei trasduttori, attuatori, servosistemi.	(ore 1 - [AULA])  (ore 2 - [LAB].)	
Principali stadi di un sistema di acquisizione e controllo	Saper riconoscere i vari blocchi di un sistema di acquisizione con l'aiuto di uno schema a blocchi	Saper individuare i vari componenti con l'aiuto di uno schema elettrico	(ore 1- [AULA])  (ore 1 - [LAB.]	(ore 1 - [LAB.]

**Ulteriori attività:** verifiche sommative (ore 3).

**Periodo:** APRILE/ MAGGIO 2023.

**MODULO 7: ELEMENTI DI TELECOMUNICAZIONI**

Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Tipologie e caratteristiche dei mezzi trasmissivi elettrici e dielettrici.	Saper riconoscere le tipologie dei mezzi trasmissivi elettrici e dielettrici.	Comprendere le differenze costitutive e prestazionali dei mezzi trasmissivi	(ore 1 - [AULA])  (ore 1 - [LAB.])	
Classificazione dello spettro elettromagnetico. Rappresentazione delle bande di frequenza principali costituenti lo spettro elettromagnetico.	Saper rilevare i principali aspetti dello spettro elettromagnetico. Saper descrivere la propagazione delle OEM	Analisi dello spettro elettromagnetico in relazione alle bande di frequenza Conoscere i principali aspetti della propagazione delle OEM	(ore 1 - [LAB.])	
Antenne: tipologie e caratteristiche applicative	Saper identificare la tecnica di modulazione adeguata ai servizi di comunicazione più diffusi. Saper individuare la tipologia di antenna adeguata al servizio di telecomunicazione	Conoscere le principali tecniche di modulazione analogiche e digitali. Saper distinguere le varie tipologie di antenne e i relativi ambiti applicativi	(ore 1 - [AULA])  (ore 2 - [LAB.])	
<b>Ulteriori attività:</b> verifiche sommative e di recupero (ore 6), approfondimenti (ore 3).				
<b>Periodo:</b> MAG/GIU 2023.			<b>( TOTALE 99 ore )</b>	