

# **ISTRUZIONE TECNICA – SETTORE TECNOLOGICO**

## **Indirizzo ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA**

### **Programma disciplinare di Elettronica ed Elettrotecnica**

#### **classe IV – sez. A**

#### **OBIETTIVI DISCIPLINARI**

Scopo del corso è stato quello di far acquisire agli studenti:

- Capacità di usare un linguaggio tecnico adeguato;
- Saper analizzare e descrivere semplici circuiti elettrici lineari a regime costante;
- Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati;
- Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti;
- Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse;
- Individuare gli elementi basilari, le necessità e gli aspetti critici per il progetto e la successiva realizzazione di un impianto elettrico ad uso civile;
- Saper scegliere le apparecchiature elettriche da utilizzare e descriverne le caratteristiche elettriche e tecnologiche e le modalità di utilizzo.

#### **METODOLOGIE E STRUMENTI DIDATTICI**

Il metodo prevalentemente usato è stato quello classico della lezione frontale, integrato con procedure volte ad attivare l'autonomia degli alunni, a coinvolgerli, a valorizzare il loro apporto attivo al fenomeno educativo, partendo da casi concreti per poi risalire ai concetti generali.

## **STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE**

Sono stati utilizzati come strumenti le verifiche orali, prove grafiche e prove pratiche. Nella valutazione si è tenuto conto:

- della comprensione e completezza dei contenuti;
- della correttezza del linguaggio usato;
- della capacità di analisi e sintesi e pratiche manuali/laboratoriali.

## CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo 0: <b>Corso zero</b>						
Unità Didattica 0.1: <b>Corso zero</b> Periodo: <b>settembre</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>10</b>						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
Strumenti matematici per l'elettronica  Calcoli con metodo scientifico  Leggi di Kirchoff  Porte logiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper impostare ed eseguire calcoli in notazione scientifica</li> <li>- analizzare un circuito con le leggi di kirchoff</li> <li>- Riconoscere le principali porte logiche e le loro funzioni</li> <li>- Sintesi di reti logiche tramite mappe di karnaugh</li> </ul>	<p>Competenze distintive</p> <p>1 Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1. gestione autonoma dei calcoli richiesti nell'analisi e progettazione elettronica;</p> <p>2. analisi di circuiti resistivi</p> <p>3. analisi e sintesi di reti logiche</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. gestione autonoma dei calcoli di base richiesti nell'analisi e progettazione elettronica;</p> <p>2. analisi di semplici circuiti resistivi</p> <p>3. . analisi e sintesi di semplici reti logiche</p>	Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> </ul>	

Modulo A: <b>Risoluzione delle reti elettriche lineari in corrente continua</b>						
Unità Didattica A.1: <b>Applicazione dei principi di Kirchhoff</b> Periodo: <b>ottobre</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>10</b>						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
Applicazione dei principi di Kirchhoff	saper risolvere completamente una rete, ricavandone le grandezze elettriche di tutti i lati, mediante il metodo di risoluzione indicato;	<p>Competenze distintive (4° anno):</p> <p>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>2 Gestire progetti.</p>	Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure prova pratica</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	

	<p>saper risolvere Completamente una rete scegliendo autonomamente il metodo di risoluzione più appropriato;</p> <p>saper analizzare il comportamento dei bipoli costituenti la rete e saper eseguire il bilancio energetico della stessa;</p>	<p>Competenze disciplinari: 1. conoscere i principali metodi di risoluzione di una rete elettrica lineare; 2. essere in grado di verificare sperimentalmente i metodi di risoluzione studiati; 3. saper risolvere parzialmente una rete, calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema;</p> <p>Competenze minime disciplinari: 1. conoscere i principali metodi di risoluzione di una rete elettrica lineare;</p> <p>2. saper risolvere parzialmente una rete, calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema;</p>				
<b>Unità Didattica A.2: Teorema di Millmann - Sovrapposizione degli effetti</b> Periodo: <b>ottobre</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>8</b>						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
<p>Teorema di Millmann Sovrapposizione degli effetti</p>	<p>saper risolvere completamente una rete, ricavandone le grandezze elettriche di tutti i lati, mediante il metodo di risoluzione indicato;</p> <p>saper risolvere Completamente una rete scegliendo autonomamente il metodo di risoluzione più appropriato;</p> <p>saper analizzare il comportamento dei bipoli costituenti la rete e saper eseguire il bilancio energetico della stessa;</p>	<p>Competenze distintive (4° anno): 1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. 2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari: 1. conoscere i principali metodi di risoluzione di una rete elettrica lineare; 2. essere in grado di verificare sperimentalmente i metodi di risoluzione studiati; 3. saper risolvere parzialmente una rete, calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema;</p> <p>Competenze minime disciplinari: 1. conoscere i principali metodi di risoluzione di una rete elettrica lineare;</p> <p>2. saper risolvere parzialmente una rete, calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema;</p>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure prova pratica</li> <li>- rilievo della caratteristica di trasferimento</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	

Unità Didattica A.3: **Generatore equivalente di Thevenin - Norton** Periodo: **ottobre** DURATA (in ore/disciplina): **8**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<p>Generatore equivalente di Thevenin</p> <p>Generatore equivalente di Norton</p> <p>Principio di dualità</p>	<p>saper risolvere completamente una rete, ricavandone le grandezze elettriche di tutti i lati, mediante il metodo di risoluzione indicato;</p> <p>saper risolvere Completamente una rete scegliendo autonomamente il metodo di risoluzione più appropriato;</p> <p>saper analizzare il comportamento dei bipoli costituenti la rete e saper eseguire il bilancio energetico della stessa;</p>	<p>Competenze distintive (4° anno):</p> <p>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1. conoscere i principali metodi di risoluzione di una rete elettrica lineare;</p> <p>2. essere in grado di verificare sperimentalmente i metodi di risoluzione studiati;</p> <p>3. saper risolvere parzialmente una rete, calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. conoscere i principali metodi di risoluzione di una rete elettrica lineare;</p> <p>2. saper risolvere parzialmente una rete, calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema;</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>temi</p>	<p>- Libri di testo</p> <p>- Appunti del docente</p> <p>- Materiale in rete</p>	<p>- Misure prova pratica</p> <p>- Prove strutturate</p> <p>- Esercizi</p> <p>- Colloqui</p> <p>- Relazioni</p>

**Modulo B: I diodi**

Unità Didattica B.1: **I diodi** Periodo: **Novembre** – DURATA (in ore/disciplina): **20**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generalità</li> <li>▪ Tipi di polarizzazione e caratteristiche dei diodi a giunzione P-N;</li> <li>▪ Retta Di Carico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper determinare i parametri descrittivi di un quadripolo passivo;</li> <li>- saper condurre l'analisi per via grafica e analitica del funzionamento di circuiti applicativi con diodi;</li> <li>- saper progettare circuiti</li> </ul>	<p>Competenze distintive (4° anno):</p> <p>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1. conoscere gli elementi fondamentali della teoria dei quadripoli;</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>temi</p>	<p>- Libri di testo</p> <p>- Appunti del docente</p> <p>- Materiale in rete</p>	<p>- Prove strutturate</p> <p>- Esercizi</p> <p>- Colloqui</p> <p>Relazioni</p>

	applicativi con diodi;	2. conoscere le curve caratteristiche dei principali dispositivi a semiconduttore e le equazioni che ne descrivono il funzionamento; 3. conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore; Competenze minime disciplinari: 1. conoscere gli elementi fondamentali della teoria dei quadripoli; 2. conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore;					
--	------------------------	--	--	--	--	--	--

Unità Didattica B.2: **Circuiti con i diodi** Periodo: **Dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **10**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Diodi rettificatori</b></li> <li>- <b>Diodi zener</b></li> <li>- <b>Fotodiodi</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper determinare i parametri descrittivi di un quadripolo passivo;</li> <li>- saper condurre l'analisi per via grafica e analitica del funzionamento di circuiti applicativi con diodi;</li> <li>- saper progettare circuiti applicativi con diodi;</li> </ul>	<p>Competenze distintive (4° anno):</p> <p>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1. conoscere gli elementi fondamentali della teoria dei quadripoli;</p> <p>2. conoscere le curve caratteristiche dei principali dispositivi a semiconduttore e le equazioni che ne descrivono il funzionamento;</p> <p>3. conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. conoscere gli elementi fondamentali della teoria dei quadripoli;</p> <p>2. conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore;</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>temi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure prova pratica</li> <li>- rilievo della caratteristica di trasferimento</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

Unità Didattica B.3: **PN JUNCTION (tecnologia dei diodi con metodologia CLIL)** Periodo: **Dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **8**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
- Vocabolario inglese per i	- Saper riconoscere gli stadi di un amplificatore	Competenze distintive	Italiano Inglese	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> </ul>

<p>materiali semiconduttori</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silicio di tipo p e tipo n</li> <li>- Giunzione pn e polarizzazione</li> </ul>	<p>operazionale utilizzando la lingua inglese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper descrivere la struttura di una giunzione pn in lingua inglese</li> <li>- Saper descrivere il funzionamento di una giunzione pn in lingua inglese</li> </ul>	<p>1 Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica, in lingua inglese</p> <p>2 Gestire progetti in lingua inglese</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1. saper spiegare la struttura ed il funzionamento di una giunzione pn in lingua inglese</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. saper spiegare gli elementi fondamentali della struttura e del funzionamento di una giunzione pn in lingua inglese</p>	<p>Matematica Sistemi</p>	<p>docente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>		
---	--	--	-------------------------------	--	---	--	--

### Modulo C: Filtri passivi

- Unità Didattica C.1: **Funzione di trasferimento - CONCETTI GENERALI** Periodo: **Gennaio** – DURATA (in ore/disciplina): **6**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Funzione di trasferimento</b></li> <li>- <b>Risposta in frequenza</b></li> <li>- <b>Funzione di trasferimento di circuiti elettrici</b></li> <li>-</li> </ul>	<p>saper tracciare i diagrammi di Bode del modulo della risposta in frequenza di un sistema dinamico lineare; saper analizzare il comportamento in frequenza di un circuito passivo; saper dimensionare un filtro passivo.</p>	<p>Competenze distintive (4° anno):</p> <p>1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1. conoscere i fondamenti dell'analisi in frequenza del funzionamento di un circuito elettronico;</p> <p>2. conoscere e saper applicare il teorema della risposta in frequenza;</p> <p>3. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. conoscere i fondamenti dell'analisi in frequenza del funzionamento di un circuito elettronico;</p> <p>2. conoscere e saper applicare il teorema della</p>	<p>Italiano Inglese Matematica temi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>Relazioni</li> </ul>		

		risposta in frequenza;				
<b>UD C.2 - Algebra degli schemi a blocchi</b> Periodo: <b>Gennaio</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>5</b>						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
- <b>Algebra degli schemi a blocchi</b>	saper tracciare i diagrammi di Bode del modulo della risposta in frequenza di un sistema dinamico lineare; saper analizzare il comportamento in frequenza di un circuito passivo; saper dimensionare un filtro passivo.	Competenze distintive (4° anno): 1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.  2 Gestire progetti.  Competenze disciplinari: 1. conoscere i fondamenti dell'analisi in frequenza del funzionamento di un circuito elettronico; 2. conoscere e saper applicare il teorema della risposta in frequenza; 3. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri; Competenze minime disciplinari: 1. conoscere i fondamenti dell'analisi in frequenza del funzionamento di un circuito elettronico; 2. conoscere e saper applicare il teorema della risposta in frequenza;	Italiano Inglese Matematica temi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure prova pratica Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni	
<b>UD C.3 - Filtri passivi</b> Periodo: <b>Gennaio</b> DURATA (in ore/disciplina): <b>16</b>						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
Filtri ideali e filtri reali Filtro passivo passa basso Filtro passivo passa alto Filtro passivo passa banda Filtro arresta banda	saper tracciare i diagrammi di Bode del modulo della risposta in frequenza di un sistema dinamico lineare; saper analizzare il comportamento in frequenza di un circuito passivo; saper dimensionare un filtro passivo.	Competenze distintive (4° anno): 1 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.  2 Gestire progetti.  Competenze disciplinari: 1. conoscere i fondamenti dell'analisi in frequenza del funzionamento di un circuito elettronico; 2. conoscere e saper applicare il teorema della risposta in frequenza;	Italiano Inglese Matematica temi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure prova pratica - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui Relazioni	



		3. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri; Competenze minime disciplinari: 1. conoscere i fondamenti dell'analisi in frequenza del funzionamento di un circuito elettronico; 2. conoscere e saper applicare il teorema della risposta in frequenza;				
--	--	---	--	--	--	--

## Modulo D: Reti elettriche in corrente alternata

Unità Didattica D.1: **Reti elettriche in corrente alternata** Periodo: **Febbraio - Marzo** – DURATA (in ore/disciplina): **2**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
GRANDEZZE PERIODICHE GRANDEZZE ALTERNATE VALORE MEDIO NEL PERIODO VALORE MEDIO NEL SEMIPERIODO VALORE MASSIMO VALORE PICCO-PICCO VALORE EFFICACE FATTORE DI FORMA E FATTORE DI CRESTA	saper calcolare tali caratteristiche per forme d'onda semplici, per le quali non sia richiesto il calcolo integrale;  saper associare a una grandezza sinusoidale un vettore e un numero complesso;  saper calcolare le varie grandezze sinusoidali mediante il calcolo simbolico, esprimendo i numeri complessi sia in forma algebrica che polare;  saper effettuare, in laboratorio, misure di impedenza e di potenza in corrente alternata monofase;	Competenze distintive (4° anno): Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.  Competenze disciplinari: 1 conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali; 2 conoscere il comportamento elettrico dei bipoli fondamentali, sia a frequenza costante che al variare della frequenza di alimentazione; 3 conoscere i principali metodi di misura in corrente alternata monofase;  Competenze minime disciplinari: 1 conoscere il comportamento elettrico dei bipoli fondamentali, sia a frequenza costante che al variare della frequenza di alimentazione; 2 conoscere i principali metodi di misura in corrente alternata monofase;	Italiano Inglese Matematica temi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure prova pratica - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui Relazioni

Unità Didattica D.2: **Circuiti in Alternata** Periodo: **Marzo** – DURATA (in ore/disciplina): **18**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
Circuito puramente	saper calcolare tali caratteristiche per forme	Competenze distintive (4° anno): 1. Analizzare il funzionamento, progettare ed	Italiano	- Libri di testo	- Prove strutturate

<p>ohmico</p> <p>Circuito puramente induttivo</p> <p>Circuito puramente capacitivo</p> <p>Circuito RL serie e parallelo</p> <p>Circuito RC serie e parallelo</p> <p>Circuito RLC serie e parallelo</p>	<p>d'onda semplici, per le quali non sia richiesto il calcolo integrale;</p> <p>saper associare a una grandezza sinusoidale un vettore e un numero complesso;</p> <p>saper calcolare le varie grandezze sinusoidali mediante il calcolo simbolico, esprimendo i numeri complessi sia in forma algebrica che polare;</p> <p>saper effettuare, in laboratorio, misure di impedenza e di potenza in corrente alternata monofase;</p>	<p>implementare sistemi automatici.</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1 conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali;</p> <p>2 conoscere il comportamento elettrico dei bipoli fondamentali, sia a frequenza costante che al variare della frequenza di alimentazione;</p> <p>3 conoscere i principali metodi di misura in corrente alternata monofase;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1 conoscere il comportamento elettrico dei bipoli fondamentali, sia a frequenza costante che al variare della frequenza di alimentazione;</p> <p>2 conoscere i principali metodi di misura in corrente alternata monofase;</p>	<p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>temi</p>	<p>- Appunti del docente</p> <p>- Materiale in rete</p>	<p>- Esercizi</p> <p>- Colloqui</p> <p>- Misure prova pratica</p> <p>- Relazioni</p>		
--	---	--	--	---	--	--	--

<p>Unità Didattica D.3: <b>Potenze in Alternata</b> Periodo: <b>Aprile</b> – DURATA (in ore/disciplina): <b>10</b></p>							
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<p>Potenze in Alternata</p> <p>Teorema di Boucherot</p> <p>Linee in corrente alternata monofase</p> <p>Rifasamento di carichi induttivi</p>	<p>saper calcolare tali caratteristiche per forme d'onda semplici, per le quali non sia richiesto il calcolo integrale;</p> <p>saper associare a una grandezza sinusoidale un vettore e un numero complesso;</p> <p>saper calcolare le varie grandezze sinusoidali mediante il calcolo simbolico, esprimendo i numeri complessi sia in forma algebrica che polare;</p> <p>saper effettuare, in</p>	<p>Competenze distintive (4° anno):</p> <p>1. Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.</p> <p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <p>1 conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali;</p> <p>2 conoscere il comportamento elettrico dei bipoli fondamentali, sia a frequenza costante che al variare della frequenza di alimentazione;</p> <p>3 conoscere i principali metodi di misura in corrente alternata monofase;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1 conoscere il comportamento elettrico dei bipoli fondamentali, sia a frequenza costante che al variare della frequenza di</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>temi</p>	<p>- Libri di testo</p> <p>- Appunti del docente</p> <p>- Materiale in rete</p>	<p>- Prove strutturate</p> <p>- Esercizi</p> <p>- Colloqui</p> <p>- Relazioni</p> <p>- Misure prova pratica</p>		

	laboratorio, misure di impedenza e di potenza in corrente alternata monofase;	alimentazione; 2 conoscere i principali metodi di misura in corrente alternata monofase;				
--	---	---	--	--	--	--

## Modulo E: Amplificatori

- Unità Didattica E.1: **Generalità dei transistor e parametri caratteristici** Periodo: **Aprile – Maggio** DURATA (in ore/disciplina): **10**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalità dei transistor e parametri caratteristici</li> <li>- Il BJT utilizzato come interruttore</li> <li>- Il BJT utilizzato come amplificatore</li> <li>- la polarizzazione</li> <li>- la stabilizzazione</li> </ul>	<p>saper progettare un circuito amplificatore a transistor;</p> <p>saper utilizzare un transistor come interruttore</p>	<p>Competenze distintive (4° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore;</li> <li>2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche</li> <li>3 Conoscere le reti di polarizzazione</li> <li>4 Studio per piccolo segnale</li> </ol> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore;</li> <li>2 Conoscere le reti di polarizzazione</li> </ol>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>temi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libri di testo</li> <li>- Appunti del docente</li> <li>- Materiale in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure prova pratica</li> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>Relazioni</li> </ul>

Unità Didattica E.2: **Polarizzazione BJT** Periodo: **Maggio** – DURATA (in ore/disciplina): **8**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ il circuito di auto polarizzazione del BJT</li> <li>▪ i transistori in regime variabile</li> <li>▪ la retta di carico statica e dinamica</li> <li>▪ il circuito equivalente alle variazioni</li> </ul>	<p>saper progettare un circuito amplificatore a transistor;</p> <p>saper utilizzare un transistor come interruttore</p>	<p>Competenze distintive (4° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.</li> <li>2 Gestire progetti.</li> </ol> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore;</li> <li>2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche</li> <li>3 Conoscere le reti di polarizzazione</li> </ol>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>temi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove strutturate</li> <li>- Misure prova pratica</li> <li>- Esercizi</li> <li>- Colloqui</li> <li>- Relazioni</li> </ul>

		4 Studio per piccolo segnale				
		Competenze minime disciplinari: 1 conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore; 2 Conoscere le reti di polarizzazione				

Unità Didattica E.3: **JFET** Periodo: **Maggio** – DURATA (in ore/disciplina):**8**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
- <b>cenni sulla polarizzazione del JFET</b>	saper progettare un circuito amplificatore a transistor;  saper utilizzare un transistor come interruttore	Competenze distintive (4° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.  Competenze disciplinari: 1 conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore; 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche 3 Conoscere le reti di polarizzazione 4 Studio per piccolo segnale  Competenze minime disciplinari: 1 conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore; 2 Conoscere le reti di polarizzazione	Italiano Inglese Matematica temi	- Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni	- Prove strutturate - Misure prova pratica - Esercizi - Colloqui - Relazioni

Unità Didattica E.4: **BJT per pilotaggio relè in serra automatica (UDA)** Periodo: **da definire** – DURATA (in ore/disciplina):**4**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
- <b>L'utilizzo del bjt per pilotaggio del relè</b>	saper progettare un circuito amplificatore a transistor;  saper utilizzare un transistor come interruttore	Competenze distintive (4° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.  Competenze disciplinari: 1 conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore; 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche 3 Conoscere le reti di polarizzazione	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni	- Prove strutturate - Misure prova pratica - Esercizi - Colloqui - Relazioni

		4 Studio per piccolo segnale					
--	--	------------------------------	--	--	--	--	--

Competenze minime disciplinari:

- 1 conoscere la struttura e i principali parametri di un circuito amplificatore;
- 2 Conoscere le reti di polarizzazione

