



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "M. Bartolo" – PACHINO
LICEO Classico - LICEO Scientifico - LICEO delle Scienze Applicate – LICEO delle Scienze Umane
I.T.I.S. (Elettronica e Elettrotecnica – Meccanica, Meccatronica e Energia – Trasporti e Logistica)
I.T.I.S. SERALE (Elettronica e Elettrotecnica - Meccanica, Meccatronica e Energia)
Sede centrale: Viale A. Moro sn – 96018 PACHINO (SR) – Tel. 0931593596
Sede staccata: Via Fiume – 96018 PACHINO (SR) – Tel. e Fax 0931-846359
Codice fiscale: 83002910897 - Email: sris01400g@istruzione.it – sris01400g@pec.it
www.primopachino.it – www.mbartolo.net – www.sris01400g.scuolanet.info

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2018-19

CLASSE 5° SEZIONE B

Elettrotecnica ed Elettronica

DOCENTI Gianni Salvatore – Blandizzi Mario

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 6 (3 LAB.)

SITUAZIONE DI PARTENZA

La classe è formata da 11 alunni, di cui 10 maschi e 1 femmina.

L'analisi della situazione di partenza, considerando la conoscenza diretta della classe per continuità, è stata sviluppata comunque attraverso colloqui e test d'ingresso, al termine di un corso zero sui prerequisiti, per accertare il livello di conoscenza dei requisiti specifici.

La classe si presenta abbastanza omogenea, l'atteggiamento è sufficientemente collaborativo e interessato per la maggiorparte degli alunni, con alcuni elementi particolarmente impegnati. Il livello è vario, con qualche elemento di livello discreto e un gruppo di livello medio-basso. Il ritmo di lavoro è sostanzialmente regolare, rallentato da fasi di recupero di lacune arrivate all'attenzione dell'insegnante. Il clima è a volte conflittuale se qualcuno risulta insofferente ai richiami

OBIETTIVI COMPORTAMENTALI

Fermo restando quanto riportato nella programmazione di classe, si vogliono sottolineare alcuni obiettivi specifici e contestualizzati all'ambiente-classe

- consolidamento di comportamenti civili e responsabili con particolare attenzione al rispetto reciproco;
- disponibilità alla collaborazione ed alla partecipazione collettiva nelle varie forme di dialogo educativo;
- ricerca di valori umani

OBIETTIVI GENERALI

- ottimizzare il proprio metodo di studio ed in particolare l'autoapprendimento;
- curare le capacità di analisi delle problematiche tecniche, di sintesi e di multidisciplinarietà
- sperimentare la possibilità di utilizzare la lingua straniera come lingua veicolare per l'acquisizione di competenze e conoscenze (**CLIL**)
- svolgere le attività di **alternanza scuola lavoro** coniugandole con gli obiettivi di indirizzo
- sperimentare l'esperienza di svolgere un compito **di realtà** all'interno di un'unità di apprendimento interdisciplinare

FINALITA'

- Sviluppare le capacità degli allievi per quanto riguarda l'analisi dei problemi, i metodi di indagine e di soluzione, la documentazione del lavoro eseguito e dei risultati raggiunti
- Raffinare le capacità dell'autoapprendimento ed ottimizzare il metodo di studio personale
- Raggiungimento di un ampio ventaglio di conoscenze della disciplina;
- Maturare le capacità logiche di analisi e sintesi degli allievi atte ad analizzare i problemi e le metodologie operative ossia, far acquisire:
 - Capacità di sintesi e organizzazione
 - Capacità di applicazione delle conoscenze tecnologiche caratteristiche dell'indirizzo e della disciplina in particolare;
 - Capacità di rivisitazione e riorganizzazione di contenuti appresi in altre discipline

Nota: per gli aspetti riguardanti obiettivi cognitivi, competenze, metodi e strategie di insegnamento, materiali strumenti didattici e laboratori, verifica e valutazione degli apprendimenti si fa riferimento alla programmazione didattico-educativa di classe

MODULI ESTRAPOLATI DA CURRICOLO D'ISTITUTO INTEGRATI CON MODULO MODULO CORSO ZERO, CLIL E UDA

Modulo 0: Corso zero						
Unità Didattica 0.1: Corso zero Periodo: settembre DURATA (in ore/disciplina): 10 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 2						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
<p>Strumenti matematici per l'elettronica</p> <p>Calcoli con metodo scientifico</p> <p>Diodi e Transistor Bjt</p> <p>Quadripoli amplificatori</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper impostare ed eseguire calcoli in notazione scientifica - analizzare staticamente un amplificatore a BJT - Saper analizzare dinamicamente un amplificatore a BJT - Saper analizzare il comportamenti dei quadripoli amplificatori 	<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 e progettazione di circuiti con diodi e transistor</p> <p>3. analisi di quadripoli amplificatori in cascata</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. gestione autonoma dei calcoli di base richiesti nell'analisi e progettazione elettronica;</p> <p>2. analisi e progettazione di semplici circuiti con diodi e transistor</p> <p>3. analisi di quadripoli amplificatori in cascata</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui 	

Modulo A: Amplificatori Operazionali						
Unità Didattica A.1: amplificatore operazionale ideale in schema invertente Periodo: ottobre DURATA (in ore/disciplina): 2 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 1						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
<ul style="list-style-type: none"> - La funzione di trasferimento - Il concetto di guadagno 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere uno schema di un amplificatore invertente - saper calcolare il 	<p>Competenze distintive (5° 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>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure sull'amplificatore invertente - rilievo della caratteristica di 	

	<p>guadagno</p> <ul style="list-style-type: none"> - saper dimensionare i componenti di un amplificatore invertente 	<p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; 			<p>trasferimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni 	
--	--	---	--	--	---	--

Unità Didattica A.2: **amplificatore operativo ideale in schema non invertente** Periodo: **ottobre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - La funzione di trasferimento <p>Il concetto di guadagno</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere uno schema di un amplificatore non invertente - saper calcolare il guadagno - saper dimensionare i componenti di un amplificatore non invertente 	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore 	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure sull'amplificatore non invertente - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

		operazionale; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;				
Unità Didattica A.3: sommatore invertente Periodo: ottobre DURATA (in ore/disciplina): 2 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 1						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
- La funzione di trasferimento - la tensione di uscita	- Saper riconoscere uno schema di un sommatore invertente - saper calcolare l'uscita - saper dimensionare i componenti di un sommatore invertente	Competenze distintive (5° 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 la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale; 2. conoscere il modello di amplificatore operazionale ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale; Competenze minime disciplinari: 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure sul sommatore invertente - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni	
Unità Didattica A.4: amplificatore differenziale Periodo: novembre DURATA (in ore/disciplina): 2 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 1						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
- La funzione di trasferimento - la tensione di uscita	- Saper riconoscere uno schema di un amplificatore differenziale - saper calcolare l'uscita - saper dimensionare i componenti di un sommatore invertente	Competenze distintive (5° 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.	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure sull'amplificatore differenziale - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate	

		<p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; 			<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi - Colloqui - Relazioni 		
--	--	--	--	--	---	--	--

Unità Didattica A.5: **inseguitore o buffer** Periodo: **novembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<ul style="list-style-type: none"> - La funzione di trasferimento - la tensione di uscita 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere uno schema di un inseguitore di tensione - comprendere la sua utilità 	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore 	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure sul buffer - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni 		

Unità Didattica A.6: integratore di Miller invertente Periodo: novembre DURATA (in ore/disciplina): 2 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 1					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - La funzione di trasferimento - la tensione di uscita 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere uno schema di un integratore - comprendere la sua utilità - saper dimensionare i componenti di un integratore invertente 	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale; 2. conoscere il modello di amplificatore operazionale ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale; <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale; 	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure sull'integratore invertente - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni
Unità Didattica A.7: derivatore invertente Periodo: novembre DURATA (in ore/disciplina): 2 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 1					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - La funzione di trasferimento - la tensione di uscita 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere uno schema di un derivatore invertente - comprendere la sua utilità - saper dimensionare i componenti di un derivatore invertente 	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale; 2. conoscere il modello di amplificatore operazionale ideale; 	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure sul derivatore invertente - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

		<p>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;</p> <p>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</p>				
--	--	--	--	--	--	--

Unità Didattica A.8: **comparatore di soglia** Periodo: **novembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - La funzione di trasferimento - la tensione di uscita 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere uno schema di un comparatore di soglia - comprendere la sua utilità 	<p>Competenze distintive (5° 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 la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;</p> <p>2. conoscere il modello di amplificatore operazionale ideale;</p> <p>3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operazionale;</p> <p>2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operazionale ideale;</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure sul comparatore di soglia - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

Unità Didattica A.9: **Caratteristiche dell'amplificatore operazionale reale** Periodo: **dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
------------	---------	------------	------------------------	-----------	-------

<ul style="list-style-type: none"> - Corrente di polarizzazione inversa - corrente di offset - tensione di offset - CMRR - tempo di salita - Slew Rate - deriva termica - risposta in frequenza 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper valutare gli effetti indesiderati sul comportamento dell'A.O. e riuscire a contenerli 	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; 	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure e rilievo delle caratteristiche di un A.O. - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni
---	---	--	--	--	---

Unità Didattica A.9': **OPERATION AMPLIFIER INTERNAL CIRCUIT (tecnologia degli amplificatori operazionali con metodologia**

CLIL) Periodo: **Dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **8** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - Vocabolario inglese per i circuiti interni di un amplificatore operativo - Stadi di un amplificatore operativo - Polarizzazione - Caratteristiche lineari e non lineari 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere gli stadi di un amplificatore operativo utilizzando la lingua inglese - Saper descrivere la polarizzazione di un amplificatore operativo utilizzando la lingua inglese - Saper descrivere le caratteristiche di un amplificatore operativo utilizzando la lingua inglese 	<p>Competenze distintive</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 2 Gestire progetti in lingua inglese <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. saper svolgere analisi rielaborazione e sintesi riguardanti la circuiteria interna di un amplificatore operativo in lingua inglese <p>Competenze minime disciplinari:</p>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

	-	1. saper svolgere in modo essenziale analisi rielaborazione e sintesi riguardanti la circuiteria interna di un amplificatore operativo in lingua inglese					
--	---	--	--	--	--	--	--

Unità Didattica A.10: amplificatore logaritmico Periodo: **dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
- La funzione di trasferimento - la tensione di uscita	- Saper riconoscere uno schema di un amplificatore logaritmico	Competenze distintive (5° anno): 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 la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; Competenze minime disciplinari: 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale;	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure sull'amplificatore logaritmico - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

Unità Didattica A.11: amplificatore antilogaritmico Periodo: **dicembre** DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
- La funzione di trasferimento - la tensione di uscita	- Saper riconoscere uno schema di un amplificatore antilogaritmo	Competenze distintive (5° anno): utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. 2 Gestire progetti.	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Misure sull'amplificatore antilogaritmico - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate

		<p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere il modello di amplificatore operativo ideale; 3. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere la struttura e il principio di funzionamento dell'amplificatore operativo; 2. conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari dell'amplificatore operativo ideale; 			<ul style="list-style-type: none"> - Esercizi - Colloqui - Relazioni 		
--	--	--	--	--	---	--	--

Modulo B: Filtri attivi

Unità Didattica B.1: **CONCETTI GENERALI** Periodo: **GENNAIO** – DURATA (in ore/disciplina): **10** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<ul style="list-style-type: none"> - La funzione di trasferimento - differenze tra filtri attivi e filtri passivi - le tecniche di approssimazione - filtro passa basso - filtro passa alto - filtro passa banda - filtro elimina banda 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere un filtro attivo - comprendere l'utilità di un filtro 	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <p>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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere e saper usare i criteri di analisi e di progetto dei limiti di frequenza degli amplificatori operazionali. 2. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri; <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere e saper usare i criteri di analisi e di progetto dei limiti di frequenza degli amplificatori operazionali. 2. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri; 	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni 		

Unità Didattica B.2: **TECNICA DI APPROSSIMAZIONE DI BUTTERWORTH** Periodo: **GENNAIO – FEBBRAIO** DURATA (in ore/disciplina):

10 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
- Progetto di un filtro	- Saper utilizzare i polinomi di Butterworth	<p>Competenze distintive (5° 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 e saper usare i criteri di analisi e di progetto dei limiti di frequenza degli amplificatori operazionali.</p> <p>2. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri;</p> <p>Competenze minime disciplinari:</p> <p>1. Conoscere e saper usare i criteri di analisi e di progetto dei limiti di frequenza degli amplificatori operazionali.</p> <p>2. conoscere la classificazione dei filtri e i loro principali parametri;</p>	Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure sui filtri attivi - rilievo della caratteristica di trasferimento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

Modulo C: Generatori di segnali sinusoidali

Unità Didattica C.1: **Oscillatore sinusoidale - CONCETTI GENERALI** Periodo: **Marzo** – DURATA (in ore/disciplina): **10** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - La frequenza - il periodo - i segnali periodici - l'onda quadra - l'onda triangolare - l'onda sinusoidale - condizione di Barkhausen 	- Saper distinguere e caratterizzare un segnale elettronico		Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

UD C.2 - Oscillatori per basse frequenze Periodo: **marzo-aprile** DURATA (in ore/disciplina): **10** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - Oscillatore a ponte di Wien - oscillatore a Sfasamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper progettare un oscillatore per basse frequenze 		Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure sugli oscillatori a ponte di Wien - misure sugli oscillatori a Sfasamento - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

UD C.3 - oscillatori per alte frequenze Periodo: **aprile** DURATA (in ore/disciplina): **10** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **5**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - Oscillatore a 3 punti - Oscillatore di Colpitts - Oscillatore di Hartley 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper progettare un oscillatore per alte frequenze 		Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui Relazioni

Modulo D: **Sensori e trasduttori**

Unità Didattica D.1: **CONCETTI GENERALI** Periodo: **Aprile** – DURATA (in ore/disciplina): **2** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche costruttive - il range - differenza tra sensore e trasduttore - la linearità - sensori attivi e passivi 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper scegliere ed impiegare correttamente un sensore/trasduttore 	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti. <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 	Italiano Inglese Matematica Sistemi	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui Relazioni

		2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere				
Unità Didattica D.2: trasduttore di temperatura LM35 Periodo: Aprile – DURATA (in ore/disciplina): 1 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 1						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
- Caratteristiche dell'LM35 - circuito di condizionamento	- Saper progettare il circuito di condizionamento	Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti. Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Prove strutturate - Esercizi - Colloqui Relazioni	
Unità Didattica D.3: trasduttore di temperatura AD590 Periodo: Aprile – DURATA (in ore/disciplina): 1 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 1						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
- Caratteristiche dell'Ad590 - circuito di condizionamento	- Saper progettare il circuito di condizionamento	Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti. Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere	Italiano Inglese Matematica Sistemi	- Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete	- Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni	

		<p>Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>				
Unità Didattica D.4: sensore di temperatura PT100 Periodo: Aprile – DURATA (in ore/disciplina): 1 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 1						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche dell'LM35 - circuito di condizionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper progettare il circuito di condizionamento 	<p>Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui Relazioni 	
Unità Didattica D.5: sensore di posizione lineare Periodo: aprile – DURATA (in ore/disciplina): 1 CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): 1						
Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove	
<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche del sensore di posizione lineare - circuito di condizionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper progettare il circuito di condizionamento 	<p>Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei</p>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui Relazioni 	

		<p>trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

Unità Didattica D.6: trasduttore fotoelettrico Periodo: **aprile** – DURATA (in ore/disciplina): **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche del sensore del trasduttore fotoelettrico - circuito di condizionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper progettare il circuito di condizionamento 	<p>Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni 		

Unità Didattica D.7: trasduttore di conducibilità Periodo: **Aprile-maggio** – DURATA (in ore/disciplina): **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche del sensore del trasduttore di 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper progettare il circuito di condizionamento 	<p>Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici.</p>	<p>Italiano Inglese</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui 		

<p>conducibilità</p> <p>- circuito di condizionamento</p>		<p>2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>	<p>Matematica</p> <p>Sistemi</p>	<p>- Materiale in rete</p>	<p>- Relazioni</p>		
---	--	--	----------------------------------	----------------------------	--------------------	--	--

Unità Didattica D.8: **trasduttore di PH** Periodo: **maggio** – DURATA (in ore/disciplina): **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove		
<p>- Caratteristiche del trasduttore di PH lineare</p> <p>- circuito di condizionamento</p>	<p>- Saper progettare il circuito di condizionamento</p>	<p>Competenze distintive (5° anno): 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti.</p> <p>Competenze disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p> <p>Competenze minime disciplinari: 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere</p>	<p>Italiano</p> <p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Sistemi</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>		

Unità Didattica D.9: **sensore di umidità capacitivo** Periodo: **maggio** – DURATA (in ore/disciplina): **1** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **1**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche del sensore di posizione di umidità capacitivo - circuito di condizionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper progettare il circuito di condizionamento 	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti. <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere 	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

Unità Didattica D.10: **sensori per serra automatica (UDA)** Periodo: da definire – DURATA (in ore/disciplina): **4** CARICO DI LAVORO (in ore/allievo): **2**

Conoscenze	Abilità	Competenze	Discipline Concorrenti	Materiali	Prove
<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche del Sensore di Temperatura e umidità dell'aria DHT-11 - Sensore di rilevamento umidità terreno igrometro suolo LM393 DC 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper inserire i sensori nel circuito della serra automatica, oggetto dell'UDA 	<p>Competenze distintive (5° anno):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Analizzare il funzionamento, progettare ed implementare sistemi automatici. 2 Gestire progetti. <p>Competenze disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei trasduttori 2 quali sono le interazioni fra grandezze elettriche e grandezze meccaniche 3 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere <p>Competenze minime disciplinari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 cos'è e a cosa serve un trasduttore quali sono i principali parametri dei 	<p>Italiano Inglese Matematica Sistemi TPSEE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libri di testo - Appunti del docente - Materiale in rete 	<ul style="list-style-type: none"> - Prove strutturate - Esercizi - Colloqui - Relazioni

		trasduttori 2 la scelta del trasduttore più idoneo in funzione dei risultati che si vogliono ottenere						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

Pachino li

Gli insegnanti