|  |
| --- |
| ***Premessa:*** |
| La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l’importanza dell’orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell’etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell’innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio.  **Competenze disciplinari:**   * scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali * descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione * individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento * utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare * redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali * gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza   La metodologia utilizzata sarà strettamente connessa all'individuazione degli obiettivi e dei contenuti, di particolare importanza è la scelta delle strategie operative e dei mezzi più idonei alla realizzazione del processo di apprendimento da parte degli alunni. In tale ottica, gli strumenti della mediazione didattica terranno conto del contesto e assicureranno la sostenibilità delle attività proposte e un generale livello di inclusività.  Per quanto non espressamente esplicitato si fa riferimento ai Verbali di dipartimento ratificati dal Collegio dei Docenti per il corrente anno scolastico (standard di valutazione, verifica trasversale per “Assi culturali” e classi parallele, attività interdisciplinari, visite, viaggi, sopralluoghi aziendali, attività formative extracurricolari, P.T.O.F.) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 1: reti elettriche in regime alternato** | | | | **Periodo: settembre - gennaio** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Applicare la trigonometria ed i numeri complessi per analizzare il funzionamento dei circuiti in corrente alternata.  Utilizzare consapevolmente la strumentazione di laboratorio per effettuare verifiche e collaudi di semplici reti in regime alternato  Redigere relazioni tecniche sul lavoro laboratoriale  .  . | **A - Livello di apprendimento avanzato** | In aggiunta al livello B:  Risoluzione di circuiti in AC con il metodo simbolico. | In aggiunta al livello B:  Saper risolvere circuiti in AC utilizzando in autonomia il metodo simbolico.  Saper approfondire in autonomia gli argomenti sviluppati in classe.  Completa autonomia nell’uso della strumentazione | | Lezione dialogata.  Problemsolving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Verifica formativa.  Interrogazione individuale.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | In aggiunta al livello C:  Comportamento di condensatori ed induttori in regime stazionario.  Circuiti serie RC, RL, RLC  Circuiti parallelo RC, RL, RLC  Misure e regolazioni con l’oscilloscopio. | In aggiunta al livello C:  Saper descrivere i processi di carica e scarica di condensatori ed induttori.  Saper operare con i numeri complessi.  Saper analizzare e risolvere semplici circuiti in CA.  Discreta autonomia nell’uso della strumentazione per le misure in CA. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Grandezze caratteristiche del segnale sinusoidale: ampiezza, ampiezza picco picco, valore efficace, pulsazione, frequenza, periodo e fase.  Rappresentazione di un numero complesso in forma cartesiana ed in forma polare.  Concetto di impedenza.  Comportamento di condensatori ed induttori in regime alternato.  Collegamenti serie e parallelo di impedenze.  Principio di funzionamento dell’oscilloscopio.Misure di grandezze elettriche in corrente alternata. | Saper operare con le grandezze caratteristiche del segnale sinusoidale.  Saper ricavare il fasore associato ad un segnale sinusoidale.  Saper rappresentare un numero complesso in forma polare ed in forma cartesiana.  Saper rappresentare un fasore sul piano complesso.  Saper utilizzare la strumentazione anche guidato dal docente. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 2: QUADRIPOLI ED AMPLIFICATORI** | | | | **Periodo: gennaio - marzo** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Operare con le unità logaritmiche  Utilizzare consapevolmente la strumentazione di laboratorio per effettuare verifiche e collaudi di semplici circuiti ad operazionali.  Utilizzare gli strumenti di simulazione per consolidare lo studio teorico e pratico | **A - Livello di apprendimento avanzato** | In aggiunta al livello B:  Guadagno di più stadi amplificatori. | In aggiunta al livello B:  Padronanza dei calcoli con unità logaritmiche.  Progettare e realizzare semplici circuiti con operazionali.  Completa autonomia nell’uso della strumentazione e della componentistica. | | Lezione dialogata.  Problemsolving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | In aggiunta al livello C:  Guadagno di uno stadio amplificatore. | In aggiunta al livello C:  Saper ricavare il guadagno di tensione, di corrente e di potenza di un amplificatore.  Saper analizzare le principali applicazioni degli operazionali.  Discreta autonomia nell’uso della strumentazione e della componentistica. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Parametri caratteristici degli amplificatori: impedenze di input/output, guadagno, larghezza di banda.  Livelli di potenza.  Configurazioni fondamentali degli amplificatori operazionali. | Saper svolgere semplici calcoli con le unità logaritmiche.  Saper risolvere semplici circuiti con amplificatori operazionali.  Saper realizzare un’alimentazione duale per alimentare l’operazionale. | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulo 3: MEZZI TRASMISSIVI E FIBRE OTTICHE** | | | | **Periodo: marzo - maggio** | | |
| **Competenze disciplinari** | **Livelli di apprendimento** | **Conoscenze** | **Abilità** | | **Indicazioni**  **Metodologiche** | **Attività e Verifiche** |
| Operare con le unità logaritmiche  Valutare le differenze e le prestazioni dei diversi mezzi trasmissivi | **A - Livello di apprendimento avanzato** | In aggiunta al livello B:  Problematiche dei sistemi di comunicazione in fibra ottica. | In aggiunta al livello B:  Padronanza dei calcoli con unità logaritmiche.  Saper valutare problematiche di attenuazione e dispersione nelle fibre ottiche | | Lezione dialogata.  Problemsolving e lavoro individuale e/o di gruppo.  Esercitazioni individuali e/o di gruppo. | Interrogazione individuale.  Verifica formativa.  Prove pratiche. |
| **B - Livello di apprendimento intermedio** | In aggiunta al livello C:  Parametri caratteristici delle fibre ottiche. | In aggiunta al livello C:  Distinguere i fenomeni fisici che sono alla base del funzionamento dei diversi mezzi trasmissivi. | |
| **C - Livello di apprendimento base** | Caratteristiche e principio di funzionamento dei diversi mezzi trasmissivi. | Saper valutare le prestazioni dei diversi mezzi trasmissivi. | |