

PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

PROF. GIULIANO LATINA

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

CLASSE 5 G

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici":

- permette di applicare allo studio dei dispositivi i procedimenti tipici dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica, interpretando adeguatamente i dati disponibili;
- promuove l'analisi di tipologie e caratteristiche tecniche dei componenti elettrici ed elettronici, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione;
- consente di sfruttare i metodi matematici per affrontare alcune situazioni problematiche, elaborando le opportune soluzioni;
- incoraggia l'utilizzo degli strumenti informatici per supportare le attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

COMPETENZE DISCIPLINARI

La disciplina "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici" concorre al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo Elettronica, espressi in termini di competenze:

- progettare, realizzare e gestire sistemi e circuiti elettronici;
- utilizzare la strumentazione di laboratorio legata al settore specifico ed applicare i metodi di misura per effettuare verifiche e controlli;
- redigere relazioni tecniche e documentare attività relative a situazioni professionali;
- analizzare il valore, i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

CLASSE 5 G

N.B. I contenuti contrassegnati con il simbolo * sono da ritenersi obiettivi minimi per il passaggio all'esame di Stato.

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
DECIBEL	Calcolare valori di amplificazione espressi in dB, dBm e dB μ V.	Conoscere i concetti di guadagno ed attenuazione.	Amplificatori di tensione, di corrente e di potenza *; decibel *; unità relative e assolute.	No	Materie tecniche	Lezioni frontali
SEGNALI E ANALISI ARMONICA	Rappresentare le forme d'onda periodiche e determinare i loro parametri.	Identificare le caratteristiche dei segnali periodici al variare del tempo o della frequenza.	Segnali periodici *; segnale sinusoidale ed onda quadra *. Teorema di Fourier; spettro *.	Eventuali, in corrispondenza di alcuni argomenti scelti	Materie tecniche	Lezioni frontali; eventuali esercitazioni di laboratorio
MEZZI TRASMISSIVI	Scegliere in modo critico le varie tipologie di cavo e di fibra ottica in base ai loro parametri.	Distinguere le caratteristiche dei cavi coassiali, dei doppini intrecciati e delle fibre ottiche. Riconoscere le cause che degradano la qualità dei segnali. Calcolare i parametri per dimensionare linee di trasmissione e fibre ottiche.	Caratteristiche delle linee di trasmissione *; condizioni di non distorsione e di adattamento *; valutazione della linea; cablaggio strutturato*. Fisica ottica *; prestazioni delle fibre *; dispositivi ottici *; collegamento tra i dispositivi; cablaggio strutturato*.	Eventuali, in corrispondenza di alcuni argomenti scelti	Materie tecniche	Lezioni frontali

<p>SENSORI E TRASDUTTORI</p>	<p>Utilizzare il componente più adatto in base alla grandezza da misurare.</p>	<p>Comprendere le caratteristiche di trasduttori e sensori, interpretandone i parametri.</p>	<p>Caratteristiche di funzionamento *; trasduttori di posizione *; trasduttori di velocità e di accelerazione; sensori di prossimità; trasduttori di pressione; trasduttori di temperatura *; trasduttori di livello; trasduttori per misure di flusso; sensori a fibre ottiche *; sensori sensibili al fumo, ai gas di combustione ed alle fiamme; sensori intelligenti *; circuiti di condizionamento, per l'elaborazione dei segnali generati dai trasduttori *.</p>	<p>Eventuali, in corrispondenza di alcuni argomenti scelti</p>	<p>Materie tecniche</p>	<p>Lezioni frontali; eventuali esercitazioni di laboratorio</p>
<p>DISPOSITIVI ELETTRONICI DI POTENZA</p>	<p>Impiegare i componenti di potenza più adatti ad un determinato circuito.</p>	<p>Analizzare le problematiche relative alla commutazione dei dispositivi di potenza. Conoscere le principali caratteristiche ed il funzionamento dei tiristori e dei loro circuiti applicativi.</p>	<p>Transistor bipolare e MOS come dispositivi di potenza *; transistor bipolare in commutazione *; MOS in commutazione. Tiristori: SCR *; DIAC e TRIAC *; GTO; circuiti applicativi dei tiristori *.</p>	<p>Eventuali, in corrispondenza di alcuni argomenti scelti</p>	<p>Materie tecniche</p>	<p>Lezioni frontali; eventuali esercitazioni di laboratorio</p>

DISPOSITIVI OPTOELETTRONICI	Usare il componente più adatto ad una applicazione in base ai suoi parametri caratteristici ed al suo impiego specifico.	Distinguere i componenti fotoemettitori e fotorivelatori in base al principio di funzionamento.	Fotoemettitori: diodi LED *; display *; visualizzatori a scarica; diodi LASER *. Fotorivelatori: fotodiodi *; celle fotovoltaiche *; fototransistor *; fototiristori; fotoaccoppiatori.	Eventuali, in corrispondenza di alcuni argomenti scelti	Materie tecniche	Lezioni frontali; eventuali esercitazioni di laboratorio
MOTORI, ELETTROMAGNETI E ATTUATORI ACUSTICI	Scegliere l'attuatore che meglio soddisfa le specifiche di progetto.	Identificare i motori elettrici in base alle caratteristiche e al principio di funzionamento.	Motori elettrici *; motori in corrente continua ed in corrente alternata *; motori universali e lineari; motori passo-passo *; servomotori; elettromagneti; attuatori acustici *.	Eventuali, in corrispondenza di alcuni argomenti scelti	Materie tecniche	Lezioni frontali; eventuali esercitazioni di laboratorio
ALIMENTATORI	Utilizzare gli alimentatori più adatti ad un determinato scopo in base ai parametri caratteristici.	Classificare i tipi di alimentatori in base al principio di funzionamento.	Alimentatori lineari *; regolatori integrati; alimentatori a commutazione *; convertitori di corrente continua.	Eventuali, in corrispondenza di alcuni argomenti scelti	Materie tecniche	Lezioni frontali; eventuali esercitazioni di laboratorio
EDUCAZIONE CIVICA – RIFIUTI ELETTRONICI	Valutare i rischi che i materiali utilizzati possono provocare alla persona, all'ambiente ed al territorio.	Applicare le principali normative di smaltimento dei rifiuti elettronici, a tutela della salute e dell'ambiente.	Gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) *; restrizioni sull'uso di sostanze pericolose.	No	Materie tecniche	Lezioni frontali

EDUCAZIONE CIVICA – DIRITTO DEL LAVORO	Essere consapevoli dei propri doveri e diritti di lavoratore.	Discernere le varie tipologie di contratti e le principali normative in materia di lavoro.	Contratti di lavoro *; Statuto dei lavoratori *; diritto di sciopero *; tutela previdenziale dei lavoratori.	No	Materie tecniche	Lezioni frontali
LABORATORIO	Utilizzare in modo appropriato la strumentazione, i componenti e i più diffusi software di simulazione, progettazione circuitale e ambienti di sviluppo legati ai microcontrollori. Redigere relazioni tecniche utilizzando la terminologia appropriata.	Eseguire misurazioni su vari componenti elettronici. Realizzare circuiti tramite i più noti componenti elettronici. Scrivere codici relativi a differenti applicazioni, realizzate tramite la scheda elettronica Arduino.	Misure Misure sui componenti e sui dispositivi trattati; misure sulle fibre ottiche; misure con l'analizzatore di spettro. Circuiti Simulazione e realizzazione di circuiti e cablaggi relativi ai componenti ed ai dispositivi trattati; realizzazione di circuiti di misura con vari tipi di sensori e con Arduino in applicazioni domotiche o varie.	Sì	Elettrotecnica ed elettronica; Sistemi automatici	Esercitazioni di laboratorio
Modalità di verifica: scritta e orale; pratica e con consegna di relazioni tecniche.						