

PROGRAMMA MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA 3 sez. A MM

COMPETENZE DISCIPLINARI ¹	CONOSCENZE ²	ABILITÀ ³
<p>Alla fine dell'anno di corso l'allievo saprà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare un problema logico in forma letterale e simbolica; • sviluppare una espressione logica redigendo la tabella delle combinazioni e lo schema logico; • convertire una espressione logica nello schema elettrico di principio e funzionale; • conoscere un circuito integrato (digitali o micrologiche); • realizzare una funzione logica con circuito digitale; • conoscere una funzione logica memoria; • studiare i fenomeni elettrici in corrente continua; • avere la capacità di valutare le condizioni d'impegno dei vari componenti sia sotto l'aspetto funzionale, sia sotto l'aspetto della sicurezza e della sua economicità; • avere la flessibilità nell'utilizzo di metodi di calcolo e strumenti informatici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il sistema di numerazione binario, ed eseguire operazioni di aritmetica binaria. Conoscere le regole di conversione e i sistemi di codifica. • Conoscenza delle preposizioni logiche- delle operazioni logiche fondamentali e derivate- tabelle delle combinazioni. • Conoscere il concetto di funzione memoria e i principali i tipi di memorie elettroniche. • Conoscenza dei circuiti elettrici in corrente continua ed in corrente alternata- conoscenze delle misure elettriche. • Conoscere il PC (hardware- software) • Conoscere la normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare graficamente una funzione logica- saper disegnare uno schema logico di una funzione- saper realizzare un funzione logica con contatti elettrici e relè. • Uso della tabella elettronica Excel per la realizzazione di funzioni logiche (tabelle delle combinazioni, equivalenza, schemi logici, elettrici, micrologici). • Saper individuare il rischio e trovare la soluzione.

¹ **Competenze:** indicano la capacità di usare in un determinato contesto conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche. Per quanto riguarda le competenze generali si rimanda alla Programmazione del Consiglio di classe, in cui sono specificate le competenze per ogni asse di apprendimento e gli indicatori relativi alle competenze chiave di cittadinanza.

² **Conoscenze:** indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento.

³ **Abilità:** indicano le capacità di applicare le conoscenze per portare a termine compiti e risolvere problemi.

MODULI E UNITÀ DI APPRENDIMENTO⁴	
TITOLO	CONTENUTI DIDATTICI⁵
MODULO 1: Sistemi di numerazione e di codifica delle informazioni	Sistema di numerazione binario-aritmetica dei numeri binari-conteggio-addizione-sottrazione-moltiplicazione-divisione-regole di conversione-codici alfanumerici-codice EBCDIC- codice ASCII.
MODULO 2 : Principi fondamentali dell'algebra booleana	Definizioni di base dell'algebra booleana-proposizioni logiche ed elementi binari-costanti e variabili booleane operazioni logiche fondamentale e derivate-calcolo delle espressioni logiche con una tabella elettronica. Semplificazione delle espressioni booleane con il procedimento algebrico- teoremi booleani
MODULO 3 : Logica combinatoria.	Le funzioni booleane Forme canoniche Individuazione di una funzione corrispondente ad una tabella delle verità Rappresentazioni grafiche delle funzioni logiche Realizzazione elettrica ed elettronica delle funzioni logiche Richiami sui circuiti elettrici Notizie fondamentali sui circuiti elettronici La semiconduzione elettronica Realizzazione di funzioni logiche con circuiti integrati digitali(micrologiche) Minimizzazione delle funzioni logiche Metodo delle mappe di Karnaugh.
DULO 4 : Logica sequenziale.	La funzione memoria- Concetto di memoria Modelli grafici Funzione logica memoria Tipo di memoria Memoria ad attivazione prevalente Memoria a disattivazione prevalente Memorie neutre Realizzazione elettrica ed elettronica di memoria Flip-flop R-S asincrono Flip-flop R-S sincrono
MODULO 5: Fondamenti di elettrotecnica e di misure elettriche.	Circuiti elettrici in C.C. Grandezze elettriche Legge di ohm Legge di joule Principi di kirchhoff Circuiti elettrico in c.a. Elettromagnetismo Circuiti magnetici Fenomeni di induzione
MODULO 6: protezione e sicurezza delle macchine e degli impianti.	Concetto di rischio e normativa tecnica.
MODULO 7 : Laboratorio.	Uso della tabella elettronica Excel per la realizzazione di funzioni logiche (tabelle delle combinazioni, equivalenza, schemi logici, elettrici, micrologici). Uso del programma autocad per rappresentare graficamente le funzioni logiche (schemi logici, elettrici e micrologici).

⁴ Parte significativa, omogenea ed unitaria, del percorso formativo. Può essere di raccordo, di metodo, disciplinare o pluridisciplinare. Può essere eventualmente organizzato come U.d.A. (unità di apprendimento significativo, volte a sviluppare competenze disciplinari e trasversali attraverso l'utilizzo della didattica laboratoriale e di prove esperte).

⁵ Contenuti del modulo articolati in unità didattiche (lezioni, capitoli, ecc.)