



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2022 / 2023

Classe/Sede: 3E2/ITI

Docente: Prof. Corradin Fausto

Codocente (ITP): Prof. Pretto Claudio

Materia insegnata: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

Testi adottati: Nuovo corso di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici, per l'articolazione Elettronica degli Istituti Tecnici settore Tecnologico, Fausto Maria Ferri, editore Hoepli, ISBN 9788836007981

MODULI E UNITÀ DI APPRENDIMENTO		
TITOLO	CONTENUTI DIDATTICI	TEMPI
Insiemi e funzioni	<ul style="list-style-type: none">• Gli insiemi: definizioni e nomenclatura• Operazioni sugli insiemi• Insiemi finiti, infiniti e numerabili• Funzioni: definizione• Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche• Funzione composta• Funzione inversa• Grafico di una funzione• Osservazioni sui grafici delle funzioni reali di variabile reale	Settembre (12 h)
Segnali e sistemi	<ul style="list-style-type: none">• Segnali fisici• Segnali matematici: segnali determinati, segnali a tempo continuo e discreto, segnali continui e discreti nelle ampiezze• Segnali periodici• Sistemi	Ottobre (9 h)
Elettronica digitale combinatoria	<ul style="list-style-type: none">• Algebra di Boole: introduzione• Tabella di verità• Operazioni fondamentali dell'algebra di Boole: somma logica (OR), prodotto logico (AND), negazione (NOT)• Esercitazioni: analisi di circuiti digitali combinatori• Proprietà, assiomi e teoremi dell'algebra di Boole• Esercitazioni: proprietà, assiomi e teoremi dell'algebra di Boole• Sintesi di circuiti digitali combinatori: introduzione• Termini canonici: mintermine e maxtermine• Forme canoniche• Esercitazioni: sintesi di circuiti digitali combinatori• Canonizzazione di funzioni booleane• Minimizzazione delle funzioni booleane: introduzione• Minimizzazione algebrica• Minimizzazione con la mappa di Karnaugh• Esercitazioni: minimizzazione di reti digitali combinatorie con il	Novembre/ aprile (46 h)

	<p>metodo della mappa di Karnaugh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzioni non completamente definite • Implementazione NAND e NOR: introduzione • Implementazione NAND • Implementazione NOR • Esercitazioni: implementazione NAND ed implementazione NAND con sole porte a due ingressi • Esercitazioni: implementazione NOR ed implementazione NOR con sole porte a due ingressi • Circuiti logici a più livelli • Reti combinatorie a più uscite • Controllo degli ingressi digitali: configurazione pull-up e pull-down • Circuiti combinatori reali. Alea statica • Simboli logici IEC/IEEE/ANSI 	
Sistemi di numerazione	<ul style="list-style-type: none"> • La rappresentazione dell'informazione: introduzione • Dato ed informazione • Il codice • Codifica e decodifica dell'informazione • I sistemi di numerazione • I sistemi addizionali • I sistemi posizionali • Il sistema di numerazione decimale • Il sistema di numerazione binario • Conversione da sistema binario a decimale • Conversione da sistema decimale a binario • Il sistema esadecimale • Conversione da sistema decimale ad esadecimale • Conversione da sistema esadecimale a decimale • Conversione da sistema binario ad esadecimale • Conversione da sistema esadecimale a binario • Il sistema ottale • Conversione da sistema decimale ad ottale • Conversione da sistema ottale a decimale • Conversione da sistema binario ad ottale • Conversione da sistema ottale a binario 	Maggio/ giugno (9 h)
Laboratorio: lezioni teorico/pratiche sui dispositivi elettronici passivi	<ul style="list-style-type: none"> • Come schematizzare un testo <p>Resistori</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche generali • Esercitazioni: resistenza, resistività e coefficiente di temperatura • Caratteristiche elettriche • Tecnologie di fabbricazione: impasto, strato, filo • Rappresentazione grafica: simbolo grafico, lettera di identificazione, sigla commerciale e tipo di contenitore, applicazioni • Collegamento in serie e in parallelo: applicazioni • Partitore di tensione • Potenzimetri: caratteristiche elettriche e meccaniche, potenziometri a base di carbone, potenziometri a filo, altri elementi resistivi, trimmer • Reti resistive: caratteristiche elettriche, rappresentazione grafica, applicazioni delle reti resistive 	Aprile/ maggio (14 h)
Laboratorio: lezioni teorico/pratiche sugli impianti elettrici	<ul style="list-style-type: none"> • Apparecchi di comando: introduzione • Interruttore • Impianto luce per un gruppo di lampade comandato da un punto con un interruttore e una presa 2P+PE 10A: schema funzionale e schema di montaggio 	Maggio/ giugno (7 h)

	<ul style="list-style-type: none"> • Deviatore • Impianto luce per un gruppo di lampade comandato da due punti con deviatori e prese: schema funzionale e schema di montaggio 	
Laboratorio: esercitazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Multisim: simulazione di circuiti elementari • Multisim: simulazione di reti elettriche in regime stazionario • Multisim: simulazione multivibratore astabile con invertitore a trigger di Schmitt 74HC14 • La porta logica NAND (DM7400) • La porta logica NOR (DM7402) • La porta logica XOR (DM7486) • Equivalenza tra funzioni booleane minimizzate e non • Progettazione e minimizzazione di reti combinatorie con il metodo della mappa di Karnaugh • Progettazione e minimizzazione di reti combinatorie con il metodo della mappa di Karnaugh. Implementazione NAND (CD4011) • Progettazione e minimizzazione di reti combinatorie con il metodo della mappa di Karnaugh. Implementazione NOR (CD4001B) • Impianto luce per un gruppo di lampade comandato da un punto con un interruttore e una presa 2P+PE 10A • Impianto luce per un gruppo di lampade comandato da due punti con deviatori e prese 	Settembre/ giugno (53 h)

Valdagno, 10/6/2023

*Firma degli studenti
rappresentanti di classe*

Firma dei Docenti

Fausto Corradin

Claudio Pretto