PROGRAMMAZIONE DI MATERIA / AREA DI INDIRIZZO - Triennio

Anno Scolastico 2016/17

MATERIA: Elettrotecnica, elettronica e automazione

Classi: Terze Istituto Tecnico – Indirizzo Logistica

Facendo riferimento alle Linee guida per gli istituti tecnici e alle Indicazioni nazionali per i licei, descrivere le competenze disciplinari da raggiungere e le relative conoscenze ed abilità

Competenze disciplinari	
Applicare i procedimenti dell'elettronica e dell'elettrotecnica per studiare i circuiti elettronici e le reti elettriche in continua e alternata. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e applicare metodi di misura per verificare il funzionamento di circuiti elettrici ed elettronici. Verificare il funzionamento di circuiti elettronici utilizzando software applicativo specifico. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	
Conoscenze	**Abilità**
Teoremi per lo studio delle reti elettriche in regime stazionario. Energia e potenza. Circuiti digitali. Algebra booleana e sistemi di numerazione. Circuiti combinatori. Circuiti sequenziali. Memorie. Elettrostatica e campo elettrico. Condensatori. Campo magnetico e circuiti magnetici. Analisi di reti elettriche in corrente alternata monofase.	Applicare i principi generali della fisica nello studio di circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche in regime stazionario. Saper operare con variabili logiche. Saper analizzare circuiti digitali a bassa e media scala di integrazione, di tipo combinatorio e sequenziale. Utilizzare manuali di istruzione e fogli tecnici allegati ai componenti. Saper adoperare consapevolmente la strumentazione di laboratorio.

Scansione dei contenuti

Indicare i contenuti programmati suddivisi per periodi di attività didattica

I Periodo di attività didattica
Grandezze elettriche fondamentali. Legge di Ohm, effetto joule, principi di Kirchoff, collegamento serie e collegamento parallelo, principio di sovrapposizione degli effetti. Risoluzione di reti in regime stazionario. Calcolo della potenza dissipata in reti alimentate con tensioni continue. Segnali analogici e segnali digitali. Sistemi di numerazione: binario esadecimale ottale. Porte logiche fondamentali; teoremi dell'algebra di Boole.

II Periodo di attività didattica
Realizzazione di funzioni booleane. Forme canoniche e minimizzazione tramite mappe di Karnaugh. Multiplexer e demultiplexer. Decoder per display a 7 segmenti. Struttura di un sistema sequenziale. Latch, Flip-Flop e registri a scorrimento. Sistemi sequenziali sincroni. Parametri caratteristici delle grandezze sinusoidali e delle principali grandezze elettriche maggiormente utilizzate. Le diverse rappresentazioni di una grandezza sinusoidale. Numeri complessi e relative operazioni. Caratteristiche dei bipoli conservativi induttori e condensatori. Analisi dei circuiti RL, RC, RLC. Risoluzione di semplici reti in regime sinusoidale.

Strumenti di Verifica

Interrogazione lunga	Interrogazione breve	Prova di laboratorio	Componimento o problema	Relazione	Prove grafiche	Esercizi	Quesiti a risposta aperta	Test a scelta multipla	Prova pratica
x	*x*	*x*		*x*		*x*	*x*	*x*	

Programmazione delle verifiche

Indicare il periodo di svolgimento delle prove, comprese quelle di livello

	I periodo di attività didattica	II periodo di attività didattica
Verifiche	1 ottobre 2 novembre 3 dicembre	1 febbraio 2 marzo 3 maggio
Prove di livello		

Metodologia

Indicare le metodologie utilizzate per il conseguimento degli obiettivi

Lezione frontale	Lezione partecipata	Problem solving	Attività di laboratorio	Lavoro di gruppo	Discussione guidata	Esposizione autonoma di argomenti	Attività inter disciplinare		
x	*x*		*x*	*x*					

Valutazione

Sulla base dei criteri generali di valutazione indicati nel POF, esplicitare i livelli essenziali di competenze, conoscenze ed abilità da raggiungere per un giudizio di sufficienza nella disciplina.

VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
6	Conoscenza essenziale, ma pressoché completa degli argomenti fondamentali	Capacità di applicare procedure e conoscenze in modo autonomo in compiti semplici	Competenze acquisite in modo essenziale
	Conoscenza generale dei metodi di risoluzione delle reti elettriche, in regime stazionario e sinusoidale. Conoscenza delle tecniche di minimizzazione e dei principali circuiti logici combinatori e sequenziali.	Capacità di analisi e risoluzione di reti elettriche, capacità di progettazione di semplici circuiti logici combinatori.	Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e saper applicare i metodi di misura per effettuare verifiche e controlli di congruità con i risultati teorici.

Milano, 4 novembre 2016

Il Coordinatore di materia

Antonio Arminio