PROGRAMMAZIONE DI MATERIA / AREA DI INDIRIZZO - Triennio

Anno Scolastico 2016/17

MATERIA:Elettrotecnica ed elettronica

Classi: Terze Istituto Tecnico – Indirizzo Elettronica ed elettrotecnica (articolazione Elettronica)

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.	
Conoscenze	**Abilità**
Teoremi per lo studio delle reti elettriche Energia e potenza. Elettrostatica e campo elettrico. Condensatori. Campo magnetico e circuiti magnetici. Circuiti digitali. Algebra booleana e sistemi di numerazione. Circuiti combinatori. Circuiti sequenziali. Memorie. Cenni iniziali sullo studio dei microcontrollori e dei microprocessori.	Applicare i principi generali della fisica nello studio di circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche sollecitati in continua. 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 e software specifici per l'analisi delle reti elettriche ed elettroniche.

Scansione dei contenuti

Indicare i contenuti programmati suddivisi per periodi di attività didattica

I Periodo di attività didattica
Grandezze elettriche fondamentali. Reti elettriche e teoremi relativi. Energia, potenza, effetto Joule e massima potenza trasferibile ad un carico. Le forze elettrostatiche, il campo elettrico e le superfici equipotenziali. Condensatore, dielettrico e rigidità dielettrica. La carica del condensatore per mezzo di un generatore di corrente. Dispositivi digitali. Circuiti integrati. Porte logiche. Le porte logiche come elementi di controllo. Livelli attivi. L'algebra booleana. Le proprietà e i teoremi dell'algebra booleana. Implementazione delle funzioni logiche. Mappe di Karnaugh. Sintesi con sole porte Nand e Nor. Il sistema di numerazione binario ed esadecimale.

II Periodo di attività didattica
Il campo magnetico e il vettore induzione. Le forze meccaniche fa le correnti elettriche. Il flusso magnetico e l'induttanza. La tensione indotta in una bobina. I materiali ferromagnetici. La legge della circuitazione magnetica. Codificatori decodificatori, multiplexer, demultiplexer, comparatori e circuiti aritmetici. Cenni sul timer NE 555. I circuiti sequenziali: il latch, il flip flop, i registri e i contatori asincroni e sincroni. Le memorie statiche e dinamiche. Cenni sui componenti a logica programmabile. Cenni sui microcontrollori e microprocessori.

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*

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 inizio ottobre 2 inizio novembre 3 inizio dicembre	1 fine gennaio 2 marzo 3 fine aprile o inizio 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*	*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
	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
6	Conoscenza generale dei metodi di risoluzione delle reti elettriche, del campo elettrico e magnetico; lo studio dei principali circuiti elettronici di tipo combinatorio e sequenziale.	Capacità di analisi e di applicazione dei metodi di risoluzione dei circuiti elettrici ed elettronici di base.	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