Anno Scolastico 2016/17

MATERIA: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

Classi: Terze Istituto Tecnico – Indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica (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	
Conseguire capacità di analisi e di autonoma elaborazione di circuiti atti al condizionamento dei segnali. Sviluppare capacità progettuali, quindi capacità di elaborazione delle nozioni acquisite anche nelle altre materie tecniche. La parte di laboratorio ha come obiettivo di far acquisire padronanza della strumentazione elettronica e capacità di analisi delle caratteristiche dei componenti elettronici	
Conoscenze	**Abilità**
Acquisire conoscenze specifiche sulle caratteristiche dei semiconduttori e sul principio di funzionamento di componenti passivi (resistori) e di componenti a semiconduttore: diodi e transistor.	Sapere dimensionare semplici circuiti puramente resistivi Capacità di analisi di circuiti elettronici Padronanza della strumentazione per misure in corrente continua Capacità di collaudare circuiti elettronici.

Scansione dei contenuti

Indicare i contenuti programmati suddivisi per periodi di attività didattica

I Periodo di attività didattica

Resistori
Parametri caratteristici: resistenza, tolleranza, potenza nominale, resistenza termica, coefficiente di temperatura
Codice colori
Serie commerciali
Curva di "derating"
Resistenza termica
Partitore di tensione e di corrente
Resistori variabili e potenziometro
Dimensionamento di resistori

Condensatori
Principio di funzionamento
Capacità
Relazione tra la capacità e le dimensioni del condensatore
Risposta di un condensatore ad un segnale continuo,
Transitorio e comportamento a regime, costante di tempo di un circuito RC
Condensatori in serie e in parallelo

Disegno
Disegno di componenti elettrici e di schemi elettrici

Laboratorio
La breadboard come supporto per il collaudo dei circuiti
Utilizzo del multimetro come ohmetro e come voltmetro
Misure su resistori in serie e parallelo
Il led: misura della tensione e della corrente
Il partitore di tensione

II Periodo di attività didattica

Led
Polarizzazione diretta ed inversa, circuiti equivalenti
Calcolo della corrente circolante su un led
Potenza dissipata

Relè
Principio di funzionamento e struttura interna
Parametri caratteristici
Tipi di contatto dei relè: contatti di apertura, di chiusura e di scambio
Relè ritardato: principio di funzionamento

Il trasformatore
Principio di funzionamento, rapporto di trasformazione
Potenza assorbita e potenza erogata
Rendimento del trasformatore

Disegno
Sbroglio di un circuito: lato componenti e lato piste

Laboratorio
Il resistore variabile
Variazione dell'intensità luminosa di un led
Risposta di un circuito RC ad un segnale continuo
Funzionamento dei relè
Utilizzo dell'oscilloscopio

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*		*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 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
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
	Principio di funzionamento di componenti attivi e passivi. Corretto dimensionamento di componenti elettronici.	Capacità di utilizzare correttamente la strumentazione di laboratorio e di collaudo di circuiti in continua.	Sviluppare un minimo di capacità progettuali nella soluzione di semplici problemi di condizionamento di un segnali proveniente da un trasduttore.

Milano, 4 novembre 2016

Il Coordinatore di materia

Antonio Arminio