PROGRAMMAZIONE DI MATERIA / AREA DI INDIRIZZO - Triennio

Anno Scolastico 2016/17

MATERIA: Elettrotecnica ed elettronica

Classi: Quinte 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	
Capacità di analizzare apparati elettronici ed elettrotecnici a livello sistemico. Capacità di dimensionare sottosistemi elettronici ed elettrotecnici. Conoscenza dei principi di funzionamento dei dispositivi che realizzano funzioni di elaborazione e generazione dei segnali. Capacità di analizzare i circuiti elementari sia nel dominio del tempo che della frequenza. Conoscenza dei circuiti integrati ed in generale della componentistica elettronica offerta dal mercato in un settore in continua evoluzione. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misure per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	
Conoscenze	**Abilità**
Amplificatori operazionali. Circuiti lineari di elaborazione dei segnali. Filtri attivi. Oscillatori. Generatori di forme d'onda. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici. Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche delle conversioni tensione-corrente e corrente-tensione, frequenza-tensione e tensione-frequenza, frequenza-frequenza. Elementi fondamentali delle macchine elettriche. Dispositivi elettronici di potenza.	Progettare dispositivi amplificatori di segnale in bassa frequenza mediante l'amplificatore operazionale. Analizzare e progettare circuiti per il filtraggio dei segnali. Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza. Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici. Progettare circuiti per l'acquisizione dati. Adottare eventuali procedure normalizzate. Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo integrato. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Scansione dei contenuti

Indicare i contenuti programmati suddivisi per periodi di attività didattica

I Periodo di attività didattica
Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici. Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale. Amplificatori Operazionale. Circuiti lineari di elaborazione dei segnali: sommatori, derivatori, integratori. Filtri attivi. Oscillatori in bassa e alta frequenza Elementi fondamentali del funzionamento del trasformatore. Primi cenni sui microcontrollori della famiglia Microchip e loro programmazione tramite programma MpLab.

II Periodo di attività didattica
Generatori di forme d'onda. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici. Campionamento dei segnali e relativi effetti sullo spettro. Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche delle conversioni tensione-corrente e corrente-tensione, frequenza-tensione e tensione-frequenza, frequenza-frequenza. Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici. Principio di funzionamento di motori elettrici in alternata e in continua. Progetti realizzati tramite microcontrollori della famiglia Microchip.

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
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 principi di funzionamento e delle caratteristiche tecniche dei dispositivi elettronici atti all'amplificazione, filtraggio, generazione e conversione di segnali elettrici. Conoscenza degli elementi fondamentali delle macchine elettriche.	Capacità di analizzare e progettare mediante l'uso dei principi e teoremi fondamentali dispositivi elettronici soprattutto in bassa frequenza e a livello essenziale in alta frequenza.	Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di base utilizzando il lessico e la terminologia tecnica di settore. Saper descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche dei più importanti dispositivi e apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Milano, 4 novembre 2016

Il Coordinatore di materia

Antonio Arminio