

Programmazione Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni a.s. 2018/19

Classe 4T - Prof.^{ssa} Maria Nerina Cinti – Prof. Claudio Nibi

Introduzione

Il docente di "Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

L'articolazione dell'insegnamento di " Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni " in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

Conoscenze ed Abilità

Secondo biennio	
Conoscenze	Abilità
Caratteristiche dei componenti dei circuiti elettronici. Principi di funzionamento degli strumenti di misura di grandezze elettriche. Software di simulazione circuitale analogico/digitale. Ambienti software per il controllo degli strumenti e l'acquisizione di dati da strumentazione. Automati a stati finiti. Architettura e tecniche di programmazione dei microcontrollori e dei sistemi embedded.	Selezionare e comparare componenti per circuiti elettronici sulla base delle loro specifiche. Effettuare misure su dispositivi elettrici utilizzando la strumentazione di laboratorio. Verificare il funzionamento di semplici circuiti analogici e digitali. Controllare in modo automatico la strumentazione di laboratorio. Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione data.

Dispositivi integrati in un microcontrollore. Interfacciamento analogico e digitale di un microcontrollore; sensori e attuatori, bus e dispositivi di input/output. Normative di settore nazionale e comunitario sulla sicurezza e la tutela ambientale.	Programmare il microcontrollore di un sistema embedded in presenza o meno del sistema operativo. Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale. .
--	--

Metodologia e Strumenti

Le lezioni teoriche saranno supportate da materiale utilizzabile con le LIM

E' prevista una attività laboratoriale (1 ore)

Libro consigliato: Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni, Volume 2; autori: A.de Santis et al., Casa editrice: Calderini

Verifiche

Durante i due quadrimestri gli studenti saranno valutati attraverso verifiche scritte, relazione sulle attività laboratoriali, interrogazioni orali in modo da avere almeno due valutazioni di ogni tipo per quadrimestre.

Elementi principali della programmazione:

Unità 1: Elementi circuitali	
Prerequisiti:	Conoscere le resistenze
	Conoscere le leggi dell'elettromagnetismo
Conoscenze	Conoscere i condensatori e le leggi che ne regolano il funzionamento
	Conoscere le induttanze e le leggi che ne regolano il funzionamento
	Conoscere i diversi codici di identificazione dei condensatori e delle induttanze
Abilità	Saper gestire i diversi filtri passivi
Competenze	Progettare filtri attivi di primo e secondo ordine

Unità 2: Trasduttori ed attuatori	
Prerequisiti:	Conoscere le leggi della fisica riguardanti le onde meccaniche
	Conoscere le leggi della fisica riguardanti le onde elettromagnetiche
Conoscenze	Conoscere il concetto di trasduttore
	Conoscere il concetto di attuatore

	Conoscere alcune tipologie di trasduttori di movimento e di prossimità
	Conoscere alcune tipologie di trasduttori di umidità
	Conoscere alcune tipologie di trasduttori sonori
	Conoscere alcune tipologie di trasduttori di temperatura
	Conoscere i motori passo-passo
Abilità	Essere in grado di selezionare il trasduttore più idoneo in funzione dell'utilizzo
Competenze	Progettare semplici circuiti basati su trasduttori utilizzabili con sistemi programmabili, tipo ARDUINO

Unità 3: Sistemi di adattamento e di interfacciamento	
Prerequisiti:	Conoscere i principali attuatori e trasduttori
Conoscenze	Conoscere i metodi di adattamento dei diversi trasduttori per poterne utilizzare al meglio i segnali di uscita
Abilità	Saper realizzare un circuito di adattamento per ciascun tipo di trasduttore o attuatore
	Saper realizzare un circuito di interfacciamento per ciascun tipo di trasduttore o attuatore
Competenze	Saper progettare un sistema complesso utilizzando trasduttori ed attuatori anche interfacciato con sistemi programmabili, tipo ARDUINO

Unità 4: Semiconduttori: diodi	
Prerequisiti:	Conoscere la struttura della materia
	Conoscere il drogaggio dei semiconduttori
	Conoscere la giunzione pn come base del funzionamento di un diodo
	Conoscere la caratteristica di un diodo
Conoscenze	Conoscere i diversi tipi di diodo
	Conoscere i diodi led
	Conoscere l'uso del display a 7 segmenti
Abilità	Saper realizzare un circuito basato su diodi
Competenze	Saper progettare o risolvere un circuito basato su diodi anche interfacciabile con sistemi programmabili, tipo ARDUINO

Unità 5: Alimentatori stabilizzati	
Prerequisiti:	Conoscere il funzionamento del diodo

	Conoscere dei circuiti basati su condensatori
Conoscenze	Circuiti integrati di stabilizzazione della tensione
	Sistemi logici combinatori e sequenziali
Abilità	Saper riconoscere ed intervenire sulle diverse parti di un alimentatore
Competenze	Saper progettare un alimentatore stabilizzato

Unità 6: Semiconduttori: transistor BJT	
Prerequisiti:	Conoscere la struttura della materia
	Conoscere il drogaggio dei semiconduttori
	Conoscere la giunzione pn
	Conoscere le caratteristiche di ingresso e di uscita di un BJT
Conoscenze	Conoscere le possibili polarizzazioni di un BJT
	Conoscere i diversi utilizzi del BJT
Abilità	Saper realizzare un amplificatore basato su BJT
Competenze	Saper progettare o risolvere un circuito basato su BJT, anche in funzione interruttore

Unità 7: Simulazione di circuiti elettrici	
Prerequisiti:	Saper utilizzare Microsoft Windows
	Conoscere i simboli elettrici dei principali dispositivi
Conoscenze	Conoscere i metodi di costruzione attraverso il Pc dei diversi dispositivi circuitali
Abilità	Saper realizzare un circuito elettrico su software di simulazione ed impostare i parametri di simulazione
Competenze	Saper progettare e testare un circuito elettrico prima della sua realizzazione fisica

Roma 30 ottobre 2018

Prof. M Nerina Cinti

