

# Programmazione Tecnologia e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni a.s. 2018/19 Classe 3T - Prof.<sup>ssa</sup> 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' previsto una attività laboratoriale (1 ore)

Libro consigliato: Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni, Volume 1; 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: Strumenti di misura	
Prerequisiti:	Conoscere le resistenze
	Conoscere il concetto di corrente e differenza di potenziale
	Conoscere la legge di Ohm
	Conoscere il concetto di serie e parallelo tra componente elettrici
Conoscenze	Conoscere il funzionamento di un multimetro analogico
	Conoscere il funzionamento di un multimetro digitale
	Conoscere il funzionamento di un generatore di onde
	Conoscere l'oscilloscopio
Abilità	Saper verificare le leggi fondamentali della elettronica analogica (Ohm, Kirchhoff e Thevenin)
	Saper studiare un segnale in frequenza
Competenze	Gestire le misure sia per circuiti in cc che in dc

Unità 2: 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
Abilità	Saper gestire la carica e scarica di un condensatore
	Saper utilizzare un'induttanza in regime alternato
Competenze	Progettare semplici circuiti per l'utilizzo dei condensatori in dc
	Progettare semplici circuiti per l'utilizzo di condensatori, resistenze ed induttanze in ac

Unità 3: Trasduttori	
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
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 4: Semiconduttori	
Prerequisiti:	Conoscere la struttura della materia
Conoscenze	Conoscere il drogaggio dei semiconduttori
	Conoscere la giunzione pn come base del funzionamento di un diodo
	Conoscere la caratteristica di un diodo
	Conoscere i diodi led
Abilità	Saper realizzare un circuito basato su diodi
	Saper utilizzare un display a 7 segmenti
Competenze	Saper progettare o risolvere un circuito basato su diodi anche interfacciabile con sistemi

	programmabili, tipo ARDUINO
--	-----------------------------

Unità 5: Dalla logica cablata a quella programmabile	
Prerequisiti:	Conoscere i sistemi di numerazione
	Conoscere le basi dell'elettronica digitale
Conoscenze	Circuiti logici programmabili
	Sistemi logici combinatori e sequenziali
Abilità	Identificare il funzionamento dei diversi circuiti sequenziali e combinatori
Competenze	Saper gestire semplici reti logiche sequenziali

Roma 30 ottobre 2018

Prof. M Nerina Cinti

