

# Programmazione Didattica Preventiva

Docenti: **Prof. DONATI Lorenzo; Prof. PREVIDI Massimo**

Materia: **Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni (TEEA)**

Classe: **3R (IPIAS) – indirizzo Manutenzione ed Assistenza Tecnica (filiera Elettronica)**

Anno Scolastico: **2018/2019**

Ore Settimanali: **5**

**Metodi** Lezione frontale in interazione. Lezione di laboratorio. Alcune lezioni potranno essere tenute in lingua inglese.

Gli argomenti teorici verranno sviluppati nelle ore di laboratorio per mezzo di esperienze e progetti che integrino in maniera organica i vari aspetti della teoria.

**Mezzi** Dispense da parte del docente (anche in forma elettronica), esercitazioni al computer, software (con prevalenza di software open-source o freeware), Internet, strumentazione di laboratorio.

**Spazi** Aula. Laboratorio di Elettronica.

**Verifiche** Test scritti a scelta multipla e/o con domande aperte, interrogazioni. Verifiche di laboratorio. Alcune verifiche potranno essere somministrate (integralmente o parzialmente) in lingua inglese.

**Obiettivi Trasversali** Conoscenza della terminologia tecnica in italiano ed in inglese. Saper leggere e capire documentazione tecnica di livello medio in inglese.

**Collegamenti interdisciplinari** Inglese (microlingua). Matematica (formule e loro manipolazione algebrica).

*Dato che entrambi i docenti suddetti insegnano anche la materia TTIM, la materia TEEA seguirà lo stesso programma e la stessa progressione temporale della materia TTIM, con l'obiettivo di ottimizzare le risorse didattiche e consentire agli studenti una maggiore facilità di apprendimento e di recupero delle eventuali lacune.*

## *Moduli Didattici*

<i>Modulo</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Obiettivi Minimi</i>	<i>Tempi (ore)</i>
<b>Elementi di Fisica per il settore Elettrico-Elettronico</b>	Grandezze fisiche fondamentali legate ai fenomeni elettrici. Fenomeni di conduzione elettrica. Campi elettrici e campi magnetici.	Conoscere le grandezze fondamentali e saper applicare le formule ad esse relative. Saper applicare le conoscenze acquisite ai problemi concreti della pratica professionale ed agli argomenti disciplinari specifici.	10
<b>Elementi Generali di Teoria dei Circuiti</b>	Circuiti elettrici a parametri concentrati: nodi, maglie, rami, superfici gaussiane. Collegamenti in serie e parallelo. Principi di Kirchhoff e loro conseguenze pratiche. Potenza elettrica istantanea e media. Elementi circuitali elementari. Resistori, legge di Ohm e legge di Joule. Risoluzione di semplici circuiti in corrente continua mediante metodi euristici basati sull'applicazione diretta dei principi di Kirchhoff. Cenni ai condensatori ed agli induttori. Cenni ai circuiti in corrente alternata. Attività laboratoriale (anche mediante programmi di simulazione circuitale) connessa agli argomenti svolti.	Conoscere gli aspetti teorici fondamentali e saper applicare le formule a problemi concreti. Saper effettuare in laboratorio montaggi, misure e riparazioni sui circuiti affrontati nella parte teorica. Saper utilizzare il software per la simulazione dei circuiti.	30
<b>Algebra di Boole</b>	Operazioni logiche elementari. Tabelle di verità. Uguaglianze ed identità logiche. Proprietà dell'algebra booleana. Principio di dualità.	Conoscere i concetti teorici e le problematiche ad essi associate. Saper costruire la tabella di verità di un'espressione logica. Conoscere le proprietà dell'algebra di Boole.	10
<b>Rappresentazione dell'Informazione</b>	Sistema di numerazione binario ed esadecimale. Conversione tra sistemi binario, esadecimale e decimale. Rappresentazione macchina dei numeri naturali, interi ed in virgola mobile.	Conoscere i concetti teorici e le problematiche ad essi associate. Saper effettuare conversioni tra le diverse basi di numerazione ed i diversi sistemi di rappresentazione macchina.	10
<b>Elettronica Digitale</b>	Porte logiche e circuiti logici. Reti combinatorie e forme canoniche. Diagrammi di temporizzazione. Reti combinatorie fondamentali: decoder binari, multiplexer, demultiplexer. Reti sequenziali di base: latch e flip-flop. Contatori. Registri. Memorie. Cenni alla struttura di un microprocessore e di un microcontrollore.	Conoscere i concetti teorici e le problematiche ad essi associate. Saper costruire il circuito logico a partire dalla sua legge di commutazione e viceversa. Saper determinare la forma canonica ed il relativo circuito partendo dalla tabella di verità. Saper costruire ed interpretare un diagramma di temporizzazione. Saper analizzare un circuito logico. Conoscere le principali reti combinatorie e sequenziali. Saper effettuare esperimenti e misure di laboratorio sui circuiti digitali.	20
<b>Componenti a semiconduttore.</b>	Diodi e transistori (BJT e FET). Circuiti applicativi fondamentali dei diodi e dei transistori Attività laboratoriale (anche mediante programmi di simulazione circuitale) connessa agli argomenti svolti.	Conoscenza delle varie tipologie di componenti e capacità di leggerne la documentazione tecnica in inglese. Saper effettuare in laboratorio montaggi, misure e riparazioni sui circuiti affrontati nella parte teorica. Saper utilizzare il software per la simulazione dei circuiti.	40
			120