

# Programmazione Didattica Preventiva

Docenti **Prof. DONATI Lorenzo**

Materia **Sistemi e Reti**

Classe **4F (ITT)** – indirizzo Informatica e Telecomunicazioni (articolazione **Telecomunicazioni**)

Anno Scolastico **2020/2021**

Ore **113h** annuali (**4h** settimanali)

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

**Mezzi e materiali didattici** Dispense da parte del docente (anche in forma elettronica); software (con prevalenza di software open-source o freeware); strumentazione di laboratorio; documentazione tecnica in lingua inglese disponibile liberamente su Internet; Internet.

**Spazi** Aula. Laboratorio di Elettronica/Informatica.

**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 Minimi Comuni e Trasversali** Conoscere i concetti teorici alla base della disciplina e le problematiche ad essi associate. Conoscenza della terminologia tecnica in italiano ed in inglese. Saper leggere e capire documentazione tecnica di livello moderatamente avanzato in inglese. Saper utilizzare Internet per cercare informazioni rilevanti ai fini della comprensione degli argomenti o al fine di risolvere un problema tecnico. Acquisire consapevolezza degli aspetti etici delle applicazioni legate alla disciplina.

**Collegamenti interdisciplinari** Matematica (algebra, funzioni), Informatica (uso di Internet, algebra di Boole, rappresentazione dei tipi di dato, programmazione), Telecomunicazioni (circuiti elettronici, teoria dei segnali), Inglese (microlingua), TPSIT (sistemi a microcontrollore, interfacce di comunicazione standard).

### *Moduli Didattici*

<i>Modulo</i>	<i>Contenuti</i>	<i>Obiettivi Minimi</i>	<i>Tempi (ore)</i>
<b>Reti Informatiche</b>	Concetto di rete informatica, protocollo di rete e architettura di rete. Modello di riferimento ISO/OSI. Architettura di rete Internet. Protocolli IP, TCP ed UDP. Cenni ad altri protocolli Internet di grande importanza.	Conoscere i concetti teorici sulle reti, protocolli ed architetture. Conoscere i livelli del modello ISO/OSI. Conoscere la struttura dei protocolli TCP/IP.	30
<b>Protocolli di Comunicazione per i Sistemi Embedded</b>	Principali interfacce di comunicazione usate per collegare dispositivi in sistemi embedded e relativi protocolli di comunicazione, con particolare attenzione alle interfacce presenti nella MCU ATmega328P (interfaccia UART/USART, interfaccia SPI, interfaccia TWI/I2C).	Conoscere le caratteristiche delle interfacce e dei protocolli studiati. Saper scrivere software per la MCU ATmega328P che faccia uso delle interfacce UART/USART, SPI e TWI/I2C.	37
<b>Rappresentazione della informazione</b>	Rappresentazione macchina dei numeri naturali (binaria naturale e BCD), interi (modulo e segno, complemento a due, in traslazione) e reali (rappresentazioni in virgola fissa e virgola mobile). Rappresentazione macchina del testo (codifica ASCII e UNICODE).	Saper rappresentare un numero naturale, intero ed in virgola mobile mediante le rappresentazioni studiate e saper decodificare la rappresentazione di un numero. Saper codificare e decodificare del testo nel codice ASCII. Conoscere i concetti di base della codifica UNICODE.	16
<b>Sistemi Operativi e Sistemi in Tempo Reale</b>	Programmazione della shell (interprete dei comandi) dei sistemi operativi. Concetti fondamentali di programmazione concorrente. Concetti fondamentali sui sistemi in tempo reale.	Saper usare la shell di Windows per la scrittura di script per automatizzare operazioni frequenti, in particolare per pilotare la costruzione di firmware per la MCU ATmega328P. Conoscere i concetti di base della programmazione concorrente e saperli applicare alla scrittura del firmware per la MCU ATmega328P. Conoscere le problematiche di realizzazione di un sistema in tempo reale e saperle affrontare nella scrittura del firmware per la MCU ATmega328P.	30
			113