



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Buonarroti Volta”

**PROGRAMMA ANNUALE
TELECOMUNICAZIONI**

**ARTICOLAZIONE: INFORMATICA E
TELECOMUNICAZIONI**

SEDE DI GUSPINI

CLASSE III SEZ. A

A.S. 2024/2025

DOCENTE

PROF. STEFANO USAI

DOCENTE TECNICO – PRATICO

PROF. ROBERTO CONCAS

MODULO 1 – ELETTRICITA' E RETI ELETTRICHE

Contenuti

- ◆ Parametri elettrici. Il generatore elettrico, la differenza di potenziale, la carica elettrica, l'intensità di corrente e la resistenza elettrica.
- ◆ Materiali conduttori e materiali isolanti. Variazioni della resistenza con la temperatura. Multipli e sottomultipli delle unità di misura.
- ◆ Le reti elettriche: definizione di nodo, ramo e maglia. Legge di Ohm. Principi di Kirchhoff.
- ◆ Metodo di risoluzione delle reti elettriche: metodo delle correnti di maglia.
- ◆ Il principio di sovrapposizione degli effetti per circuiti elettrici lineari
- ◆ Collegamento delle resistenze: serie e parallelo.
- ◆ Il partitore di tensione e il partitore di corrente.
- ◆ Il potenziometro.
- ◆ Diodi LED e dimensionamento della resistenza nei circuiti di alimentazione.
- ◆ La potenza e l'energia elettrica. Legge di Joule.
- ◆ Il condensatore in regime stazionario. Fenomeni transitori nei circuiti R-C. Collegamenti in serie e in parallelo dei condensatori.
- ◆ I segnali e le principali forme d'onda. Segnali periodici e aperiodici, analogici e digitali (cenni).

Laboratorio

- ◆ Conoscenza del laboratorio e regole di comportamento.
- ◆ Strumenti di misura. Uso del multimetro digitale, dell'alimentatore stabilizzato e del generatore di funzione.
- ◆ Misura di Resistenze con collegamento serie e parallelo.
- ◆ Applicazione della legge di Ohm e dei Principi di Kirchhoff su semplici circuiti alimentati con tensione continua (regime stazionario) utilizzando Amperometri e Voltmetri opportunamente inseriti nel circuito di misura.
- ◆ Partitore di tensione. Il potenziometro.
- ◆ Circuito con diodo led. Verifica della caratteristica di funzionamento con diversi valori di resistenza di carico
- ◆ Simulazione al PC di semplici circuiti elettrici in regime stazionario.
- ◆ Fenomeni transitori nei circuiti RC. Carica e scarica di un condensatore.

MODULO 2 – SISTEMI DIGITALI E ALGEBRA BOOLEANA

Contenuti	<ul style="list-style-type: none">◆ Principali sistemi di numerazione. Il sistema di numerazione binario.◆ I circuiti digitali.◆ Concetti fondamentali dell'algebra di Boole.◆ Porta logica AND o moltiplicazione logica. Costruzione della tabella della verità. Circuito elettrico equivalente. Esempi pratici.◆ Porta logica OR o somma logica. Costruzione della tabella della verità. Circuito elettrico equivalente. Esempi pratici.◆ Porta logica NOT o negazione logica. Costruzione della tabella della verità. Circuito elettrico equivalente. Esempi pratici.◆ Porta logica NAND e porta logica NOR.◆ Porta logica EX-OR, porta logica EX-NOR.◆ Tabelle di verità ed equivalenze.◆ Teoremi dell'algebra di Boole.
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none">◆ Realizzazione pratica su breadboard di semplici circuiti digitali con l'utilizzo di porte logiche fondamentali.◆ Simulazione al PC di semplici circuiti digitali con porte logiche.

MODULO 3 – CIRCUITI COMBINATORI

Contenuti	<ul style="list-style-type: none">◆ Variabili logiche e circuiti combinatori. Funzioni logiche.◆ Analisi di una logica combinatoria attraverso la tavola di verità.◆ Sintesi di una logica combinatoria come somma di mintermini o come prodotto di maxtermini.◆ Sintesi di una rete combinatoria con le mappe di Karnaugh.◆ Sommatore binario: half adder e full adder.◆ Multiplexer: spiegazione funzionamento. Caso pratico: Multiplexer DM74151. Data sheet
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none">◆ Simulazione di circuiti digitali.◆ Circuito comparatore a due ingressi realizzato con porta and e porta not. Consultazione data sheet dei componenti.◆ Semisommatore a 2 bit e a 3 bit.◆ Sommatore a 4 bit. Realizzazione pratica del circuito con integrato DM74LS283.◆ Multiplexer DM74151. Esercitazione pratica e simulazione circuitale.

MODULO 4 – CIRCUITI SEQUENZIALI

Contenuti	<ul style="list-style-type: none">◆ Definizione di circuito sequenziale.◆ Differenza fra circuiti combinatori e circuiti sequenziali.◆ I LATCH E I FLIP FLOP (cenni).◆ I CONTATORI sincroni e asincroni. Esempio: Contatore 7493 con decoder e display a 7 segmenti◆ I REGISTRI. Tipi di registri: PIPO, SISO, PISO, SIPO. Concetto di clock. Segnale di sincronismo. Fronte positivo e negativo. Set e reset. Master reset.◆ Le MEMORIE (cenni)
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none">◆ Registro universale a 4 bit serie 74194. Data sheet. Esercitazione sul SW di simulazione.◆ Contatore 7493 con decoder e display a 7 segmenti

MODULO 5 – ARDUINO

Contenuti	<ul style="list-style-type: none">◆ Generalità sui microcontrollori e sui microprocessori.◆ La piattaforma Arduino: funzionalità, caratteristiche tecniche, ambiente di sviluppo.◆ Applicazioni: accensione di un led, acquisizione di grandezze elettriche; applicazioni con sensori e attuatori.
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none">◆ Presentazione scheda Arduino e ambiente di programmazione.◆ Led lampeggiante con variazione della frequenza del lampeggio.◆ Accensione di un led con temporizzazione e con una fotoresistenza.◆ Impianto semaforico.

Guspini, 05 Giugno 2025

Gli Studenti

Il Docente della Disciplina
Prof. Stefano Usai

Il Docente Tecnico Pratico
Prof. Roberto Concas



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“Buonarroti Volta”

PROGRAMMA ANNUALE

EDUCAZIONE CIVICA

ARTICOLAZIONE: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

SEDE DI GUSPINI

CLASSE III SEZ. A

A.S. 2024/2025

DOCENTE

PROF. STEFANO USAI

DOCENTE TECNICO – PRATICO

PROF. ROBERTO CONCAS

MODULO 1 – LA CITTADINANZA DIGITALE

Contenuti

- ◆ Il concetto di cittadinanza digitale. Identità digitale.
- ◆ I vantaggi e i diritti. Diritto all'accessibilità. Diritto all'identità digitale. Diritto a comunicare con i soggetti del settore pubblico utilizzando esclusivamente modalità e strumenti informatici.
- ◆ Problematiche nell'utilizzo delle tecnologie da parte di alcuni soggetti.
- ◆ Sistema Pubblico di Identità Digitale (SPID). Livelli di sicurezza.
- ◆ Carta di Identità Elettronica (CIE).
- ◆ Carta Nazionale dei Servizi (CNS).
- ◆ Posta Elettronica Certificata (PEC).

Guspini, 05 Giugno 2025

Gli Studenti

Il Docente della Disciplina

Prof. Stefano Usai

Il Docente Tecnico Pratico

Prof. Roberto Concas
