



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

"Michelangelo Buonarroti"

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (SU) Cod. fiscale 82002450920 – Cod. Min. CAIS009007

E-Mail: cais009007@istruzione.it cais009007@pec.istruzione.it <http://www.iisbuonarrotiguspini.edu.it/> Tel. 0709783042 Fax 0709783373 Sede

Associata: Via Velio Spano 7 09036 **Guspini** (SU) – Cod. Min. CATD00901D

Sede Associata: Via Svezia 10 09038 Serramanna (SU) – Cod. Min. CATF00901Q Tel 070 9139916 – Fax 070 9131170

Sede di Guspini

ARTICOLAZIONE: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

PROGRAMMA SVOLTO DI TELECOMUNICAZIONI

**CLASSE III
SEZ. A
A.S.
2022/2023**

DOCENTE : Prof. Sergio Lecca

DOCENTE ITP: Prof. Roberto Concas



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

"Michelangelo Buonarroti"

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (SU) Cod. fiscale 82002450920 – Cod. Min. CAIS009007

E-Mail: cais009007@istruzione.it cais009007@pec.istruzione.it <http://www.iisbuonarrotiguspini.edu.it/> Tel. 0709783042 Fax 0709783373 Sede

Associata: Via Velio Spano 7 09036 Guspini (SU) – Cod. Min. CATD00901D

Sede Associata: Via Svezia 10 09038 Serramanna (SU) – Cod. Min. CATF00901Q Tel 070 9139916 – Fax 070 9131170

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. I principi di Kirchhoff. Il principio di sovrapposizione degli effetti.
- Collegamento delle resistenze: serie e parallelo.
- Il partitore di tensione e il partitore di corrente.
- Il potenziometro.
- Diodi LED e dimensionamento della resistenza nei
- 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).



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

"Michelangelo Buonarroti"

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (SU) Cod. fiscale 82002450920 – Cod. Min. CAIS009007

E-Mail: cais009007@istruzione.it cais009007@pec.istruzione.it <http://www.iisbuonarrotiguspini.edu.it/> Tel. 0709783042 Fax 0709783373 Sede

Associata: Via Velio Spano 7 09036 Guspini (SU) – Cod. Min. CATD00901D

Sede Associata: Via Svezia 10 09038 Serramanna (SU) – Cod. Min. CATF00901Q Tel 070 9139916 – Fax 070 9131170

Laboratorio

- Conoscenza del laboratorio e regole di comportamento.
- Strumenti di misura. Uso del multimetro digitale, dell'alimentatore stabilizzato e del generatore di funzione. L'oscilloscopio.
- 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 di semplici circuiti elettrici in regime stazionario con il simulatore circuitale.
- Fenomeni transitori nei circuiti RC. Carica e scarica di un condensatore.



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

"Michelangelo Buonarroti"

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (SU) Cod. fiscale 82002450920 – Cod. Min. CAIS009007

E-Mail: cais009007@istruzione.it cais009007@pec.istruzione.it <http://www.iisbuonarrotiguspini.edu.it/> Tel. 0709783042 Fax 0709783373 Sede

Associata: Via Velio Spano 7 09036 Guspini (SU) – Cod. Min. CATD00901D

Sede Associata: Via Svezia 10 09038 Serramanna (SU) – Cod. Min. CATF00901Q Tel 070 9139916 – Fax 070 9131170

MODULO 2 – SISTEMI DIGITALI E ALGEBRA BOOLEANA

Contenuti

- 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 e teorema di De Morgan.

Laboratorio

- Simulazione di semplici circuiti digitali con porte logiche.



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

"Michelangelo Buonarroti"

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (SU) Cod. fiscale 82002450920 – Cod. Min. CAIS009007

E-Mail: cais009007@istruzione.it cais009007@pec.istruzione.it <http://www.iisbuonarrotiguspini.edu.it/> Tel. 0709783042 Fax 0709783373 Sede

Associata: Via Velio Spano 7 09036 **Guspini** (SU) – Cod. Min. CATD00901D

Sede Associata: Via Svezia 10 09038 Serramanna (SU) – Cod. Min. CATF00901Q Tel 070 9139916 – Fax 070 9131170

MODULO 3 – CIRCUITI COMBINATORI

Contenuti

- 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 e Demultiplexer.

Laboratorio

- 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
- Sommatore a 3 bit
- Sommatore 74283
- Multiplexer a 4 ingressi



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

"Michelangelo Buonarroti"

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (SU) Cod. fiscale 82002450920 – Cod. Min. CAIS009007

E-Mail: cais009007@istruzione.it cais009007@pec.istruzione.it <http://www.iisbuonarrotiguspini.edu.it/> Tel. 0709783042 Fax 0709783373 Sede

Associata: Via Velio Spano 7 09036 Guspini (SU) – Cod. Min. CATD00901D

Sede Associata: Via Svezia 10 09038 Serramanna (SU) – Cod. Min. CATF00901Q Tel 070 9139916 – Fax 070 9131170

MODULO 4 – CIRCUITI SEQUENZIALI

Contenuti	<ul style="list-style-type: none">➤ Definizione di circuito sequenziale.➤ Differenza fra circuiti combinatori e circuiti sequenziali➤ I LATCH (SR, in logica positiva e in logica negativa, e di tipo D).➤ I FLIP FLOP: SR, D, JK, T.➤ I CONTATORI sincroni e asincroni.➤ I REGISTRI. Cenni sui registri a scorrimento: SISO; SIPO-PISO-PIPO.➤ Le MEMORIE
------------------	---

MODULO 5 – ARDUINO

Contenuti	<ul style="list-style-type: none">➤ Generalità sui microcontrollori e sui microprocessori.➤ La piattaforma Arduino: funzionalità, caratteristiche tecniche, ambienti di sviluppo.➤ Applicazioni: accensione LED, semaforo, acquisizione di grandezze elettriche; applicazioni con sensori e attuatori disponibili nel laboratorio➤ di elettronica.
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none">• Presentazione scheda Arduino e ambiente di programmazione• Led lampeggiante con variazione della frequenza del lampeggio• Partitore di tensione• Impianto semaforico

Guspini, 05/06/2023

Prof. Sergio Lecca

Prof. Roberto Concas

Studente 1:

Studente 2:

Studente 3: