



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2024/2025

Prof. **Gabriele Simone** ITP **Lunatici Luca**

Docenti di **Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici**

nella classe **3 sez. C** Indirizzo **Elettronico**

n°ore settimanali **5** Sede **Marchi**

TESTO IN ADOZIONE

Nuovo corso di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici Vol. 1 – F.M. Ferri – Hoepli

ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

E&E a Colori – E. Cuniberti, L. De Lucchi, G. Bobbio, S. Sammarco – Corso di Elettrotecnica ed Elettronica Vol. 1 – Petrini

MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

Modulo 1: MATERIALI

- Struttura dell'atomo: l'atomo, legami chimici, Materiali conduttori, isolanti e magnetici: categorie di materiali, proprietà fisico-chimiche dei materiali, materiali per le tecnologie elettriche ed elettroniche, Materiali semiconduttori: il processo di conduzione nei solidi conduttori di elettricità

Modulo 2: RESISTORI

- Caratteristiche generali, caratteristiche elettriche, tecnologie di fabbricazione, rappresentazione grafica, potenziometri



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Modulo 3: CAMPO ELETTRICO E CONDENSATORI

- UNITA' 1 CAMPO ELETTRICO Forze elettrostatiche, Campo elettrico, Configurazione dei campi elettrici complessi, Energia potenziale, Superfici equipotenziali, Presenza di un conduttore all'interno di un campo elettrico, Presenza di un isolante all'interno di un campo elettrico.
- UNITÀ 2: CONDENSATORI E RETI CAPACITIVE Condensatori: caratteristiche generali, caratteristiche elettriche, energia accumulata in un condensatore, tecnologie costruttive, rappresentazione grafica, condensatori in parallelo e in serie, condensatori variabili

Modulo 4: CAMPO MAGNETICO ED INDUTTORI

- UNITA' 1 CAMPO MAGNETICO: campo magnetico: campo magnetico terrestre, teoria semplificata del magnetismo, forza magnetomotrice e induzione magnetica: forza magnetomotrice, induzione magnetica, flusso magnetico, materiali magnetici e isteresi magnetica: gruppi di materiali magnetici, variazione dell'induzione, isteresi magnetica, circuiti magnetici, definizione di circuito magnetico, circuiti magnetici omogenei, campi magnetici e correnti elettriche: campo magnetico associato ad una corrente elettrica, campo magnetico di una spira, campo magnetico di una bobina, conduttore immerso in un campo magnetico e forza elettromagnetica, conduttori paralleli percorsi da corrente, autoinduzione e mutua induzione: autoinduzione, comportamento di una induttanza in corrente continua, mutua induzione
- UNITA' 2 INDUTTORI E RETI INDUTTIVE: Induttori: caratteristiche generali, caratteristiche elettriche, tecnologie di fabbricazione, schermatura degli induttori, rappresentazione grafica, collegamento in serie e in parallelo degli induttori, energia immagazzinata in un induttore

Modulo 5: CARATTERISTICHE E PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO DELLE PRINCIPALI FAMIGLIE LOGICHE

- UNITA' 1 LIVELLI LOGICI: famiglie TTL e famiglie CMOS, livelli di tensione e margine di rumore, correnti limite e fan out, tempi di commutazione, parametri dei circuiti integrati: alimentazione, potenza assorbita.
- UNITA' 2 TECNOLOGIE DI REALIZZAZIONE: principio di funzionamento delle famiglie TTL e CMOS, schemi elettrici equivalenti, classificazione, studio dei parametri standard.



ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593
E-mail: pttd01000e@istruzione.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it

Via Caduti di Nassiriya, 87 – 51015 MONSUMMANO TERME (PT) – Tel. e Fax: 0572-950747
E-mail: istituto.forti@itsmarchiforti.gov.it - Sito internet: www.itsmarchiforti.edu.it



LABORATORIO

- Regole comportamentali in laboratorio, sicurezza elettrica, conoscenza ed uso del multimetro digitale.
- Codice colore delle resistenze a 4, 5 e 6 bande, calcoli sui valori di resistenza e misura reale tramite multimetro.
- Esperimento sulla variazione della resistenza in funzione della temperatura, uso del foglio Excel per la registrazione dei dati e la loro elaborazione grafica.
- Serie normalizzate dei resistori e cenni delle varie tipologie costruttive. Simulazione con Proteus di circuiti utilizzando resistori E12
- Calcoli e simulazione su Proteus di un partitore di tensione, montaggio su breadboard e misure.
- Esperienza di laboratorio sulla carica e scarica di un condensatore: teoria, simulazione e montaggio.
- Stesura di una relazione sull'esperienza di laboratorio.
- Enti normativi e marchio di qualità. Illustrazione della norma CEI 64-8.
- Il disegno elettrico ed elettronico, trattazione teorica.
- Disegno elettronico con KiCad. Sbroglio di un circuito elettrico elementare.
- Disegno e sbroglio su KiCad di uno schema per la realizzazione di una sonda logica.
- La sicurezza elettrica, il pericolo di elettrocuzione, gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano. Sistemi e dispositivi di sicurezza e protezione sia degli impianti che delle persone.

Data, 12/06/2025

L'Insegnante:
Gabriele Simone

L'Insegnante Tecnico Pratico:
Lunatici Luca