



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**SVOLTO A.S. 2021/2022**

**DISCIPLINA** TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI  
**CLASSE** 4A MRA  
**DOCENTE** CAZZOLA CARLO **CODOCENTE** BERARDI DARIO

**Numero ORE**

SVOLTE TEORICHE	SVOLTE PRATICHE	TOTALI	PREVISTE TEORICHE	PREVISTE PRATICHE
73	36	73	132	66

**CONTENUTI**

**PARTE TEORICA**

Argomenti di ripasso. Introduzione ai componenti: il condensatore

Presentazione del programma

Il condensatore : la capacità in funzione dei parametri fisici e geometrici, la costante dielettrica

Argomenti di ripasso: il condensatore, collegamenti in serie e in parallelo,  $C_{eq}$  nei due casi  
Esempio di circuito con diodo led e condensatore

Carica del condensatore, simulazione del circuito e grafico excel, costante di tempo RC

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE  
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119  
Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



Circuito elettrico con diodo a LED: carica e scarica del condensatore

Carica del condensatore e costante di tempo, visualizzazione del grafico della tensione.

Esercitazione : condensatori in parallelo, calcolo della corrente assegnata la densità elettrica, calcolo della sezione del conduttore, assegnato calcolo del diametro di quel conduttore

Simulazione al pc, carica del condensatore: transitorio di tensione e corrente, visualizzazione grafica in excel, esempio numerico

Simulazione al pc: tinkercad, un software per la prova dei circuiti su basetta virtuale

Esercitazione sui condensatori, in preparazione della verifica

Esercitazione su rete di condensatori serie e parallelo, calcolo capacità equivalente serie e parallelo

Rete di condensatori serie e parallelo, calcolo la capacità equivalente, la carica e il potenziale

Differenza di potenziale tra due punti, con un nodo collegato a terra

Esercitazione pratica su basetta: verifica della carica e scarica del condensatore, relazione tecnica;

Esercitazione su circuiti in corrente continua, legge di Ohm generalizzata

Esercitazione scritta in preparazione della verifica, circuiti in continua con R in serie e in parallelo, corrente e potenze elettriche

Relazione tecnica dell'esercitazione di laboratorio e completamento dell'esercitazione sul circuito serie parallelo

Realizzazione di una sonda logica

Algebra di Boole e logica combinatoria

Sonda logica: realizzazione su basetta

Algebra di Boole e logica combinatoria: proprietà delle funzioni logiche AND, OR, NOT

Collaudo della sonda logica: verifica della tabella di verità con porta AND, OR, NOT

Circuito logico, simulazione, interrogazioni



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



Algebra booleana, porte logiche, proprietà, applicazioni, interrogazioni

Interrogazioni, simulazione Tinkercad, porte logiche, proprietà, dai min termini alla funzione logica

Interrogazioni, simulazione Tinkercad, porte logiche, proprietà

Introduzione al microcontrollore, caratteristiche e funzionalità, applicazioni: il semaforo con Arduino

Consegnata scheda sulle porte logiche, in preparazione della verifica, interrogazioni

Esercitazione di laboratorio con Arduino, in simulazione con Tinkercad

Interrogazioni , centrali idroelettriche : esempi di energia rinnovabile, impianto idroelettrico ausiliario

Simulazione con tinkercad

#### PARTE LABORATORIALE

Argomenti di ripasso: il condensatore, collegamenti in serie e in parallelo, Ceq nei due casi esempio di circuito con diodo led e condensatore

Circuito elettrico con diodo a LED: carica e scarica del condensatore

Carica del condensatore e costante di tempo, visualizzazione del grafico della tensione.

Esercitazione sui condensatori, in preparazione della verifica

Esercitazione pratica su basetta: verifica della carica e scarica del condensatore, relazione tecnica;

Consegna Relazione tecnica di laboratorio (carica e scarica del condensatore)

Ripasso sui condensatori e spiegazione Condensatori in serie e parallelo.

Circuiti Capacitivi.

Esercizi su Circuiti capacitivi.

Verifica pratica su circuito capacitivo



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



Correzione Verifica pratica di un circuito capacitivo.

Pausa didattica. Ripasso

Pausa didattica: esercizi su Primo e secondo principio di Kirchhoff e simulazione con Tinkercad.

Spiegazione Multimetro digitale. Prova pratica sulla legge di Ohm e sul secondo principio di Kirchhoff di un circuito resistivo

Prova pratica sulla legge di Ohm e sul primo principio di Kirchhoff di un circuito resistivo

Prova pratica sulla legge di Ohm e sul secondo principio di Kirchhoff di un circuito resistivo

Introduzione al campo magnetico.

Correzione Relazioni di Lab. sulla legge di Ohm .

Visione video sul campo magnetico come introduzione ai trasformatori.

Introduzione trasformatore monofase.

Circuiti Integrati ed Introduzione Porte logiche (NOT-AND-OR)

Realizzazione di una sonda logica

Sonda logica: realizzazione su basetta

Collaudo della sonda logica: verifica della tabella di verità con porta AND, OR, NOT

Collaudo della sonda logica: verifica della tabella di verità con porta AND, OR, NOT

Introduzione al microcontrollore, caratteristiche e funzionalità, applicazioni: il semaforo con Arduino

Esercitazione di laboratorio con Arduino, in simulazione con Tinkercad

Simulazione Arduino con tinkercad

Simulazione progetto con Arduino mediante CAD elettronico Tinkercad.

Simulazione con Tinkercad di un semaforo con pulsante di chiamata pedone.

Introduzione alle macchine elettriche



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



Introduzione alle Macchine elettriche: motore in corrente continua, ponte H, simulazione con Arduino

MAT avviamento stella triangolo del motore

Impianto perimetrale antintrusione: dimostrazione su pannello industriale

EDUCAZIONE CIVICA:

Identità digitale : lo SPID

**ATTIVITA' DI RECUPERO PROPOSTE**

Varese, li 25/06/2022

Il Docente CAZZOLA CARLO

il Codocente BERARDI DARIO

Firma autografa sostituita a mezzo  
stampa ai sensi e per gli effetti  
dell'art. 3, comma 2, D. Lgs. n.  
39/1993