

Programmazione definitiva

A.S. 2019/2020

CLASSE: 3M (IPIAS – indirizzo ENERGETICO)

MATERIA: Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni (TEEA)

DOCENTI: Prof. Fabio Baldi, Prof. Alfredo Nicolosi

Modulo 1 – GRANDEZZE ELETTRICHE

- Concetti di molecola, atomo e carica elettrica; modello atomico; principali proprietà dei materiali; materiali conduttori, isolanti e semiconduttori.
- Concetto di corrente elettrica; differenza tra corrente continua e corrente alternata; principali effetti della corrente elettrica; concetto di tensione elettrica; cenni sulla misurazione di corrente e tensione.

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere le varie grandezze elettriche e le relative unità di misura
- Conoscere il legame esistente tra le varie grandezze elettriche

Modulo 2 – CIRCUITI ELETTRICI

- Concetto di bipolo; elementi base di un circuito: generatore, utilizzatore, linea ed interruttore.
- Concetti di resistore, resistenza, conduttanza e resistività; legge di Ohm; codice dei colori dei resistori; esercizi.
- Convenzioni di segno per tensione e corrente; concetti di ramo, nodo e maglia; leggi di Kirchhoff.
- Resistori in serie ed in parallelo; esercizi.
- Partitore di tensione; partitore di corrente; esercizi.
- Principio di sovrapposizione degli effetti; esercizi.

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere i metodi di risoluzione delle reti elettriche in corrente continua
- Saper risolvere completamente una rete resistiva individuando tutte le grandezze elettriche incognite

Modulo 3 – POTENZA ED ENERGIA ELETTRICA

- Concetti di energia, potenza e kWh.
- Concetto di potenza elettrica; cenni sulla misurazione di potenza; esercizi.
- Effetto Joule; concetto di rendimento.

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Avere sicurezza e chiarezza dei concetti di energia, potenza e kWh.
- Saper calcolare il rendimento di un sistema qualsiasi

Modulo 4 – CAMPO ELETTRICO

- Legge di Coulomb; intensità del campo elettrico e linee di forza; potenziale elettrostatico.
- Concetti di condensatore, capacità, costante dielettrica assoluta e polarizzazione.
- Condensatori in serie ed in parallelo; esercizi.
- Energia immagazzinata da un condensatore; esercizi.
- Processo di carica e scarica di un condensatore: costante di tempo del circuito RC; andamento della tensione e della corrente in un circuito RC; esercizi.

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere le caratteristiche di un condensatore
- Saper risolvere completamente una rete capacitiva in regime costante

Modulo 5 – CAMPO MAGNETICO

- Concetti di magnetizzazione e campo magnetico; corrente in un conduttore e linee di forza;
- Concetti di bobina, flusso magnetico ed induzione magnetica.
- Comportamento magnetico dei materiali: permeabilità magnetica (del vuoto, relativa ed assoluta); materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici; ciclo di isteresi.
- Circuiti magnetici: concetto di riluttanza; legge di Hopkinson; concetto di traferro.
- Induzione elettromagnetica: legge di Faraday-Neumann-Lenz.
- Concetti di induttore, induttanza e mutua induzione; principio di funzionamento del trasformatore.
- Induttori in serie ed in parallelo; energia immagazzinata da un induttore.
- Costante di tempo del circuito RL; andamento della corrente in un circuito RL.

CONOSCENZE E COMPETENZE

- Conoscere le caratteristiche di un induttore
- Saper risolvere completamente una rete elettrica qualsiasi in regime costante

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- Utilizzo del multimetro
 - Misura di resistenze e confronto tra valore nominale e valore effettivo
- Utilizzo di alcuni software di simulazione circuitale (Liveware e altri)

Libro di testo: Corso di Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni - Principi di Elettrotecnica - Elettronica di Segnale – Vol. 1

Dispense in PDF messe a disposizione dal docente.

Bolzano, 10 giugno 2020

I Docenti: Prof. Fabio Baldi, Prof. Alfredo Nicolosi