



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Anno scolastico: 2015/2016

Docente: Riccardo Ruffini

ITP: Cicarilli Paolo

Materia: Sistemi e Automazione Ore di lezione effettuate: 130

Classe: 3F Indirizzo: Meccanica e Meccatronica

Testo utilizzato: P. Guidi, S. Mirandola, "Sistemi e Automazione", Ed. Zanichelli

MODULO 1: Componenti e reti elettriche in regime continuo			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
U.D. 1 <ul style="list-style-type: none">• Proprietà elementari dei circuiti elettrici• Resistenza	<ul style="list-style-type: none">• Concetto di potenziale• 1° relazione di Ohm• 2° relazione di Ohm• Dipendenza della resistenza di un filo conduttore dalla temperatura• Caratteristiche dei resistori	<ul style="list-style-type: none">• Calcolo delle resistenza di un filo conduttore• Calcolo di potenza dissipata da resistori e generata da generatori• Calcolo del valore di resistenza di resistori• Grafico della curva caratteristica di un resistore con Excel	<ul style="list-style-type: none">• Interrogazione scritta• Interrogazione orale• Esercitazione di laboratorio
U.D. 2 <ul style="list-style-type: none">• Reti Elettriche• Principi di Kirchhoff• Principio di sovrapposizione degli effetti	<ul style="list-style-type: none">• Strutture fondamentali delle reti elettriche: nodi, rami, maglie• Principi di Kirchhoff e sovrapposizione degli effetti• Resistenza equivalente• Partitore di Tensione e Corrente	<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere elementi connessi in serie e parallelo• Semplificare una rete in una equivalente• Risolvere reti con una sola maglia o più maglie• Simulare un circuito elettrico con MultiSim	

Istituto Tecnico settore tecnologico

Meccanica, Meccatronica ed Energia – Chimica Materiali e Biotecnologie – Informatica e Telecomunicazioni

Istituto Professionale

Manutenzione e Assistenza Tecnica



		<ul style="list-style-type: none">• Raccordare i risultati teorici con quelli sperimentali• Sapere sintetizzare i concetti mediante mappa concettuale	
--	--	--	--

MODULO 2: Condensatori e Circuiti Magnetici			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
UD1: • Condensatori	<ul style="list-style-type: none">• Capacità dei condensatori• Capacità equivalente• Carica/scarica di un condensatore	<ul style="list-style-type: none">• Sapere analizzare il transitorio di carica-scarica del condensatore, al variare delle resistenza e della capacità• Sapere graficare con l'applicativo Excel i dati raccolti dall'esercitazione di laboratorio	<ul style="list-style-type: none">• Interrogazione scritta• Interrogazione orale• Esercitazione di laboratorio



UD2: <ul style="list-style-type: none"> • Campo magnetico • Induzione magnetica • Isteresi Magnetica • Induzione elettromagnetica • Autoinduzione elettromagnetica 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di campo magnetico e campo magnetico generato da una bobina • Induzione magnetica e permeabilità magnetica • Ciclo di isteresi • Generazione della tensione alternata e relazione di Faraday-Lenz • Autoinduzione e induttanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la catena delle implicazioni logiche che spiegano la generazione di tensione sinusoidale • Saper dimostrare la formula della definizione dell'induttanza. • Saper calcolare l'induzione magnetica indotta da una bobina 	
--	--	--	--

MODULO 3. Reti elettriche Lineari in regime Sinusoidale			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
UD1: <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche delle grandezze elettriche variabili • Rappresentazione vettoriale di una grandezza sinusoidale • Rappresentazione mediante numeri complessi di una grandezza sinusoidale • Potenza attiva, reattiva, apparente 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche corrente alternata e sue principali proprietà • Generazione e rappresentazione di corrente e tensione alternata • Concetto di Impedenza • Circuiti R, L, C, RC e RL serie. • Risonanza (cenni) • Concetto di potenza attiva, reattiva, apparente • Triangolo delle potenze 	<ul style="list-style-type: none"> • Fornire la rappresentazione vettoriale di una grandezza sinusoidale • Eseguire operazioni tra vettori utilizzando i numeri complessi o la forma polare • Calcolare la potenza dissipata da un resistore, bobina o condensatore • Saper graficare grandezze elettriche in c.a. mediante l'applicativo Excel • Riconoscere analogie e differenze tra circuiti DC e AC 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione scritta • Interrogazione orale • Verifica di laboratorio



UD2 • Rifasamento	<ul style="list-style-type: none">• Ruolo del condensatore• Formula di rifasamento	<ul style="list-style-type: none">• Calcolare la capacità di rifasamento• Sapere disegnare i circuiti elettrici, diagrammi di tensioni e correnti, diagrammi delle potenze relativamente alle configurazioni di pre e post rifasamento• Sapere sintetizzare i concetti mediante mappa concettuale	<ul style="list-style-type: none">• Interrogazione scritta• Interrogazione orale
----------------------	---	---	---

MODULO 4: Sistemi di protezione degli impianti e delle persone

CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
UD2: • Protezione degli impianti e delle persone	<ul style="list-style-type: none">• Protezione magnetotermica• Fusibili e protezione termica• Impianto di terra e interruttore salvavita differenziale	<ul style="list-style-type: none">• Sapere schematizzare un impianto di protezione per un carico monofase, completo di interruttore salvavita e magnetotermo	<ul style="list-style-type: none">• Nessuna



MODULO 5: Elementi di Informatica –Parte I			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
UD1 • L'applicativo Microsoft Excel	• Excel®: formattazione celle, indirizz.to relativo e assoluto, grafici a dispersione, istogrammi.	• Sapere redigere grafici a dispersione • Sapere utilizzare le formule matematiche in Excel	• Osservazione modus operandi in lab. Informatico.

MODULO 6: Elementi di Elettronica Analogica			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	STRUMENTI DI VERIFICA
UD1 • Generalità sui Diodi • Diodo come elemento raddrizzatore	• Giunzione a semiconduttore • Relazione tensione corrente e principali caratteristiche Diodi Commerciali • Funzione del diodo come raddrizzatore • Raddrizzatore a semplice e doppia semionda • Tensione di ripple e ruolo del condensatore • Stabilizzazione a diodo Zener • Diodi LED	• Riconoscere il simbolo grafico • Valutare le caratteristiche del Diodo in base alle caratteristiche sul data sheet • Sapere realizzare e misurare le grandezze caratteristiche in un circuito raddrizzatore a doppia semionda • Sapere riconoscere il ruolo del diodo Zener in un raddrizzatore stabilizzato	• Interrogazione scritta e orale



UD2: <ul style="list-style-type: none">• Transistor BJT• Interruttore elettronico a BJT• Transistore BJT come amplificatore• Configurazione Darlington: cenni• Transistor Mosfet: cenni	<ul style="list-style-type: none">• Struttura del BJT, parametri fondamentali• Configurazione ad emettitore comune• Equazioni della maglia di base, della maglia di collettore• Determinazione del tipo di funzionamento in base al rapporto tra corrente di base e di collettore• Regolazione PWM di un motore DC	<ul style="list-style-type: none">• Analizzare la modalità di funzionamento di un transistor BJT• Sintetizzare semplici circuiti che impiegano transistor BJT come interruttori.	<ul style="list-style-type: none">• Interrogazione scritta e orale
---	--	---	--

I rappresentanti di classe

DATA	RESPONSABILE	FIRMA
05/06/2016	RICCARDO RUFFINI	