



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Anno scolastico: 2015/2016

Docente: Riccardo Ruffini

ITP: Sardella Lorenzo

Materia: Sistemi e Automazione Ore di lezione effettuate: 133

Classe: 3E 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 • Rifasamento 	<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			
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 • Diodo LED	• Riconoscere il simbolo grafico • 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



Istituto Istruzione Superiore "Enrico Mattei" - Recanati
Via Brodolini, 14 - 62019 Recanati (MC) Tel 0717570504-0717570005
www.ismatteirecanati.it - Codice Fiscale 82000990430 – C.M.MCIS00400A
mcis00400a@pec.istruzione.it – info@ismatteirecanati.it –
mcis00400a@istruzione.it



I rappresentanti di classe

DATA	RESPONSABILE	FIRMA
05/06/2016	RICCARDO RUFFINI	

Istituto Tecnico settore tecnologico
Meccanica, Meccatronica ed Energia – Chimica Materiali e Biotecnologie – Informatica e Telecomunicazioni
Istituto Professionale
Manutenzione e Assistenza Tecnica