



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2021 / 2022

Classe/Sede: 4E2 (sede ITI)

Docente: Prof. Corradin Fausto

Codocente (ITP): Prof. Pretto Claudio

Materia insegnata: Elettrotecnica ed elettronica

Testi adottati: E&E a colori 2, Corso di Elettrotecnica ed Elettronica, G. Bobbio, E. Cuniberti, L. De Lucchi, S. Sammarco, Editore Petrini, ISBN 9788849422122

MODULI E UNITÀ DI APPRENDIMENTO		
TITOLO	CONTENUTI DIDATTICI	TEMPI
Capacità elettrica e reti capacitive	<ul style="list-style-type: none">• Condensatore elettrico• Capacità ed elastanza• Capacità di un condensatore piano• Carica di un condensatore a tensione costante• Scarica di un condensatore carico• Collegamento in parallelo di più condensatori• Collegamento in serie di più condensatori• Partitori capacitivi di tensione• Analogie tra bipoli capacitivi e conduttivi• Reti di capacità• Reti di capacità e resistenze• Polarizzazione dei dielettrici• Esercitazioni: risoluzione di reti capacitive e resistive• Corpi polarizzati• Permettività• Rigidità dielettrica• Materiali isolanti• Energia immagazzinata da un condensatore carico• Energia elettrostatica	Settembre/ ottobre
Reti elettriche in regime sinusoidale: rappresentazione delle grandezze elettriche	<ul style="list-style-type: none">• Espressione dei fasori: notazione algerica e polare• Conversione da notazione polare (trigonometrica) a forma algebrica• Conversione da notazione algebrica ad esponenziale (trigonometrica)• Conversioni particolari• Operazioni con i numeri complessi: addizione, sottrazione, prodotto e divisione• Operazioni sui fasori: somma, prodotto per uno scalare k, derivazione temporale• Operazioni specifiche sui fasori: rapporto, prodotto con il coniugato• Rappresentazione grafica dei fasori	Novembre/ dicembre

	<ul style="list-style-type: none"> • Operazioni grafiche sui fasori: somma dei fasori, prodotto per uno scalare, moltiplicazione per $j\omega$, prodotto per un operatore complesso • Diagramma fasoriale di tensioni e correnti • Uso dei fasori nell'analisi delle reti in regime sinusoidale 	
Reti elettriche in regime sinusoidale: teoremi e metodi di risoluzione	<ul style="list-style-type: none"> • Reti elettriche in regime sinusoidale: introduzione • Generatori ideali in regime sinusoidale: generatore ideale di tensione, generatore ideale di corrente • Bipoli passivi ideali in regime sinusoidale: resistore, induttore, condensatore • Impedenza ed ammettenza • Leggi di Kirchhoff in forma simbolica: legge di Kirchhoff ai fasori delle correnti (LKC), legge di Kirchhoff ai fasori delle tensioni (LKT) • Reti di bipoli passivi in regime sinusoidale: bipoli in serie • Partitore di tensione simbolico • Reti di bipoli passivi in regime sinusoidale: bipoli in parallelo • Partitore di corrente simbolico • Impedenza equivalente alla porta di una rete di bipoli passivi • Poligoni e stelle di bipoli passivi • Trasformazione stella-poligono • Trasformazione poligono-stella • Rete simbolica • Generatori normali simbolici • Rete simbolica e rete in regime stazionario • Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale applicando le leggi di Kirchhoff simboliche • Teorema di sovrapposizione degli effetti • Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale applicando il teorema di sovrapposizione degli effetti • Teorema di Thevenin simbolico • Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale applicando il teorema di Thevenin simbolico • Risonanza di bipoli passivi in regime sinusoidale: risonanza serie • Teorema di Norton simbolico • Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale applicando il teorema di Norton simbolico • Serie e parallelo di n bipoli normali simbolici: formule di Millmann • Formule di Millmann parallelo simboliche • Esercitazioni: risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale applicando le formule di Millmann simboliche • Casi particolari delle formule di Millmann parallelo simboliche • Sintesi serie di impedenze 	Dicembre/ marzo
La potenza elettrica in regime sinusoidale	<ul style="list-style-type: none"> • Potenza in regime sinusoidale: potenza istantanea scambiata da un bipolo • Potenza attiva, potenza reattiva, potenza apparente • Fattore di potenza • Potenza complessa • Strumenti di misura in regime sinusoidale: strumenti a valor efficace • Strumenti di misura in regime sinusoidale: strumenti misuratori di potenza • Teorema di Boucherot • Esercitazioni: teorema di conservazione delle potenze 	Aprile
Amplificatore operazionale ideale	<ul style="list-style-type: none"> • Amplificatori operazionali: introduzione • Amplificatore differenziale: rappresentazione con modello a doppio bipolo (parametri g) e proprietà caratteristiche 	Maggio

	<ul style="list-style-type: none"> • Amplificatore differenziale ideale • Amplificatore operativo ideale: caratteristiche ed ipotesi per l'analisi dei circuiti con amplificatori operazionali ideali 	
Amplificatore operativo ideale: applicazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> • Circuiti con amplificatori operazionali ideali: introduzione • Amplificatore invertente: guadagno di tensione, resistenza d'ingresso e resistenza d'uscita • Esercitazioni: amplificatore invertente • Amplificatore non invertente: guadagno di tensione, resistenza d'ingresso e resistenza d'uscita • Esercitazioni: amplificatore non invertente • Buffer a guadagno unitario • Amplificatore sommatore (invertente) 	Maggio/ giugno
Laboratorio: lezioni teorico/pratiche sulla strumentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione all'uso dell'oscilloscopio: vertical scale, horizontal scale. Misure non automatiche di ampiezza ed intervalli di tempo • User's Guide DS1000Z: Quick Start (Front Panel Function Overview: VERTICAL) • User's Guide DS1000Z: Quick Start (Front Panel Function Overview: HORIZONTAL, CLEAR, AUTO, RUN/STOP, Multifunction Knob) • User's Guide DS1000Z: Quick Start (Front Panel Function Overview: TRIGGER, Function Menus, Print) • User's Guide DS1000Z: Quick Start (User Interface) • User's Guide DS1000Z: Quick Start (Parameter Setting Method; To Use the Security Lock; To Use the Built-in Help System); MATH and Measurement (Cursor Measurement: Manual Mode) • User's Guide DS1000Z: MATH and Measurement (Cursor Measurement: Track Mode, Auto Mode) • User's Guide DS1000Z: MATH and Measurement (Math Operation: Addition, Subtraction, Multiplication, Division) 	Settembre/ giugno
Laboratorio: esercitazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Carica e scarica di un condensatore • Progetto di un circuito RC • Sfasamento tra due grandezze sinusoidali isofrequenziali • Sfasamento tensione-corrente in un resistore • Sfasamento tensione-corrente in un induttore • Sfasamento tensione-corrente in un condensatore • Impedenza di un bipolo • Impedenza di un bipolo R-L • Impedenza di un bipolo R-C • Risonanza serie e misura di una induttanza • Sintesi serie di un'impedenza • Misura del guadagno di tensione A_v 	Settembre/ giugno

Valdagno, 10/6/2022

*Firma degli studenti
rappresentanti di classe*

Luca Bevilacqua

Firma dei Docenti

Fausto Corradin

Claudio Pretto