



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

A.S.2016/17

PROGRAMMA DIDATTICO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

DOCENTE ANTONINI PIERLUIGI

CLASSE 4AELE

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
3	3	6	198

Contenuti

CIRCUITI IN ALTERNATA

Reti in corrente alternata.
 Potenze in alternata.
 Calcolo delle impedenze di bipoli in serie e parallelo in regime sinusoidale.
 Generatori di corrente.
 Partitori di corrente con impedenze.
 Circuiti con stelle e triangoli.
 Teorema di Millman e equivalente di Thevenin.
 Potenze in alternata in circuiti serie e parallelo.
 Impedenza di circuiti in alternata serie e parallelo.
 Ammettenza e suscettanza.
 Calcolo della frequenza di risonanza serie e parallelo.
 Teorema di Boucherot.
 Esercizi su potenza nei circuiti in alternata.
 Teorema del massimo trasferimento di potenza.
 Rifasamento.

DIODI

Diodi: giunzione pn, zona di svuotamento o carica spaziale, caratteristica I-V, circuiti equivalenti, tensione di soglia e breakdown; analisi di un circuito con diodo.
 Analisi della caratteristica voltamperometrica del diodo.
 Circuiti con diodi in continua e in alternata.
 Osservazione sperimentale di un circuito raddrizzatore a una semionda con un diodo.
 Analisi grafica di circuiti con diodi.
 Analisi e progetto di circuiti con diodi zener.
 Raddrizzatore a doppia semionda (ponte di Graetz).
 Analisi del circuito raddrizzatore a doppia semionda.

QUADRIPOLI

Quadripoli: introduzione e definizioni.
 Uso della scala logaritmica e dei dB.
 Esempi di calcoli in dB.

TRASFORMATA DI LAPLACE

Proprietà e teoremi della Trasformata di Laplace.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (UK) Ltd
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

Segnali canonici: scalino, rampa, impulso. Funzione di trasferimento. Risposta all'impulso.
Risposta allo scalino.
Risposta alla rampa.
Circuito equivalente simbolico.
Impedenza generalizzata.
Controllo dimensionale e a bassa e alta frequenza della fdt.
TL sinusoidi.
Fattore di smorzamento.
Analisi della formula per il dimensionamento del ripple.
Calcolo dei residui con i limiti.
Risposta dei circuiti del secondo ordine con poli reali e complessi a scalino.
Formula di Eulero.
Risposta a sinusoidi.

BJT

BJT: caratteristiche principali.
Polarizzazione e analisi a riposo grafica e determinazione delle resistenze.
Verifica dei parametri caratteristici del circuito di polarizzazione di un BJT con resistenza di emettitore.
Circuito equivalente per piccoli segnali di un BJT.
Analisi per piccoli segnali di un circuito con BJT in configurazione CE.
Calcolo di amplificazione di corrente e tensione e resistenza d'ingresso e d'uscita di un circuito amplificatore in configurazione CE.
Configurazione CC: determinazione di amplificazione di corrente e tensione e resistenza di ingresso e di uscita.

DIAGRAMMI DI BODE

Diagrammi di Bode del modulo.
Andamento asintotico e errore massimo.
Esercizi sui diagrammi di Bode.
Esercizi su diagrammi di Bode con singolarità nell'origine.
Simulazione dell'andamento dei diagrammi di Bode con Sylin.
Diagrammi di Bode della fase.

FET

JFET: principi di funzionamento e caratteristiche fondamentali.
MOSFET: principi di funzionamento e caratteristiche fondamentali.
Analogie e differenze con BJT.

AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

L'Amplificatore Operazionale.
Caratteristiche fondamentali.
AO ideale.
Guadagno, resistenza ingresso e uscita.
Retroazione: fdt d'anello, ad anello aperto e chiuso.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (UK) (UKRS) Ltd
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/5002/UK/11

AO in configurazione non invertente.
Guadagno, resistenza di ingresso e di uscita.
Buffer non invertente.
Sommatore invertente e non invertente.
AO differenziale: analisi del circuito con 1 AO e problematiche.
Convertitore I/V.
Problema dell'offset di corrente e soluzione circuitale.
Circuito derivatore ideale e reale con AO.

Attività di recupero

Recupero in itinere nel periodo all'inizio del secondo quadrimestre.

Varese, li 06/06/2017

il Docente

Antonini Pierluigi