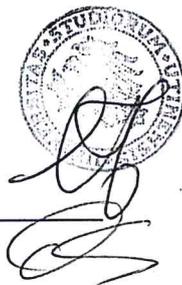




Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

1^ SESSIONE – ANNO 2015



SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

1^ PROVA SCRITTA

ING/INF

Tema n. 1/A1

Il candidato descriva la struttura e il funzionamento dei transistori bipolari (BJT) e dei transistori ad effetto di campo (MOSFET), discutendone dettagliatamente similitudini e differenze. Inoltre, sempre in relazione alle loro caratteristiche fondamentali, se ne discuta le principali applicazioni a livello di circuiti elettronici.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

1^ SESSIONE – ANNO 2015



SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

1^ PROVA SCRITTA

ING/INF
Tema n. 2/A1

Il candidato presenti le forme organizzative (macro struttura) delle imprese, presentando vantaggi e svantaggi di ogni modello, specificando le situazioni nelle quali ciascuna forma risulta più o meno adatta. Presenti, quindi, un esempio di microstruttura.
Spieghi, infine, come dimensionare una struttura organizzativa.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

1[^] SESSIONE – ANNO 2015



SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

2[^] PROVA SCRITTA

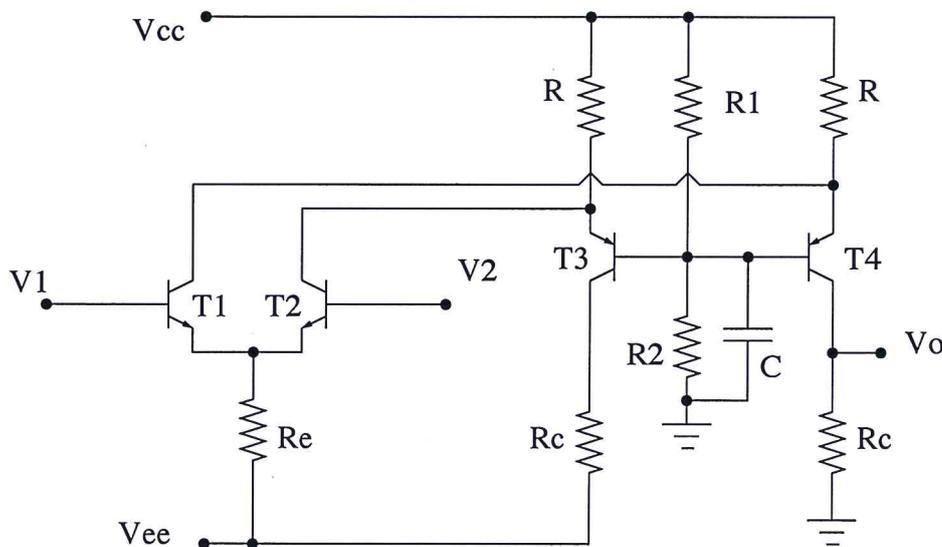
ING/INF

Tema n. 1/A2

In relazione allo schema dell'amplificatore differenziale folder-cascode riportato in figura:

- il candidato progetti il circuito ed, in particolare, dimensioni tutte le resistenze in modo che il consumo statico del circuito sia $P=40\text{mW}$. Inoltre il circuito deve fornire una tensione di uscita $V_o=0.5\text{ V}$ a fronte di tensioni di ingresso pari a $V_1=V_2=0$. Infine, progettare il circuito in modo che presenti una resistenza di ingresso pari a $R_i=435\text{ k}\Omega$ e una resistenza di uscita pari a $R_o=500\ \Omega$;
- calcolare il guadagno differenziale, il guadagno di modo comune e il CMRR dell'amplificatore progettato;
- proporre una modifica al circuito che possa diminuire il guadagno di modo comune e, quindi, alzare il CMRR dell'amplificatore. Progettare quindi tale modifica.

$V_{CC}=5\text{ V}$, $V_{EE}=-5\text{ V}$, $V_{BE,\gamma}=0.7\text{ V}$ (tensione base-emettitore di accensione del BJT), $\beta_F=100$, $T=300\text{ K}$.





Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

1^ SESSIONE – ANNO 2015



SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

2^ PROVA SCRITTA

ING/INF
Tema n. 2/A2

Il Candidato, basandosi su un'impresa che opera in un settore manifatturiero a propria scelta, illustri la struttura e le interazioni relative ad una tipica azienda di notevoli dimensioni, presentando l'architettura ed il funzionamento di un Sistema ERP a supporto delle stesse.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

1[^] SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

PROVA PRATICA

ING/INF

Tema n. 1/A3

Progettare un alimentatore di tensione in grado di erogare una tensione massima di 30 V, una corrente massima di 2 A e un fattore di reiezione al ripple (inteso come rapporto tra il valore RMS della tensione massima erogata e il valore RMS del ripple in uscita) maggiore di 60 dB.

L'alimentatore deve consentire di regolare la tensione erogata e deve prevedere un circuito di protezione che limiti la corrente in uscita. Tale limite di corrente deve essere regolabile dall'utente, come riportato nello schema del pannello di controllo dello strumento.

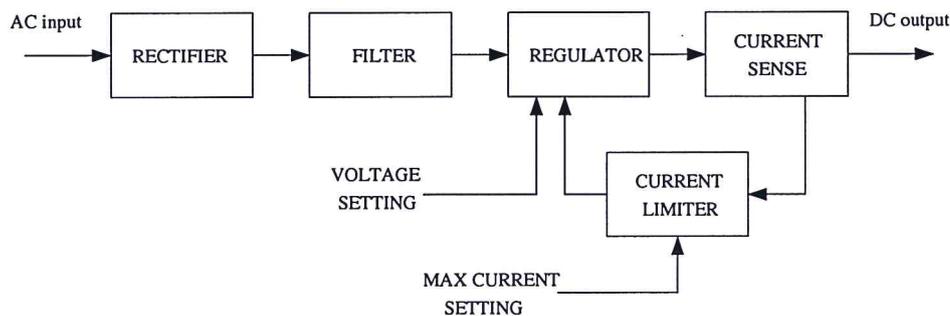
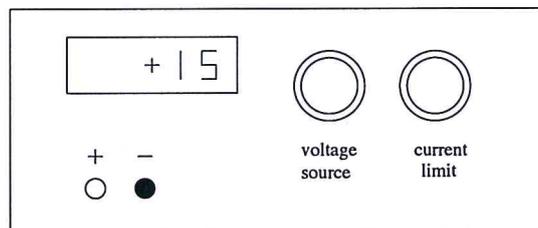
Per il progetto dell'alimentatore seguire lo schema di principio proposto.

Tracciare su un grafico l'andamento temporale della tensione ai capi del rettificatore a pieno carico.

Per il regolatore di tensione, utilizzare un circuito che sfrutti un diodo Zener con una resistenza serie pari a 100 Ω . Inoltre utilizzare un trasformatore che alla corrente nominale di uscita perda il 10% della tensione fornita a vuoto.

Dimensionare tutti i componenti, incluso il trasformatore di alimentazione ed i componenti radianti utili al raffreddamento del circuito di regolazione. Specificare anche la potenza dissipata da ogni blocco dell'alimentatore nella condizione più gravosa di funzionamento.

Elencare le specifiche finali di funzionamento, sulla base dei dati calcolati.





Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

1[^] SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

PROVA PRATICA

ING/INF
Tema n. 2/A3

L'ing. De Petris è stato da poco chiamato a ricoprire il ruolo di Consultant in una società di consulenza regione: a lui spetta la predisposizione di documenti, prospetti, relazioni e progetti affinché i clienti della società di consulenza possano reperire finanziamenti presso il mondo bancario del nordest.

Il suo capo, il dott. Paviotti, gli ha presentato un documento stringato, elaborato dalla Cresco Srl, una società che intende entrare nel business dell'arredamento non attraverso i canali tradizionali ma creando un portale di e-commerce.

Il titolare dell'azienda, il sig. Renato, ha riflettuto sulla situazione e sulle prospettive del proprio mercato di riferimento, giungendo alla conclusione che il mercato tradizionale B2B (dove ogni produttore si interfaccia con Grossisti che si interfacciano, a loro volta, con i negozianti al dettaglio di articoli di arredamento) sia finito e che, pertanto, sia necessario avvalersi di nuovi canali che portino a ridurre il numero di passaggi fra produttori e consumatori finali.

Storicamente, la Cresco Srl aveva prodotto tavoli in legno per il mercato dei grossisti (Francia e Germania erano i Paesi con il peso maggiore in termini di fatturato) ma ora, stante la crisi, vuole proporsi come un'azienda commerciale che sfrutta l'approfondita conoscenza del territorio per comprare da fornitori locali della regione tutto ciò che può servire per la zona "living" (soggiorno).

Il documento predisposto dal sig. Renato non è altro che un documento molto stringato che contiene il fatturato stimato, il ricarico medio sui costi di acquisto (crescenti per il miglioramento della propria forza contrattuale i costi di struttura (due dipendenti a tempo pieno e non meglio precisate spese generali).

Anno	2016	2017	2018	2019	2020
Fatturato	1.000.000	1.500.000	2.000.000	2.500.000	3.000.000
Ricarico	15%	15%	20%	20%	20%
Dipendenti	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Costi generali	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000

Il dott. Paviotti, commercialista storico del sig. Renato, ritiene che il progetto non sia presentabile in questo modo agli istituti bancari e chiede all'ing. De Petris di redigere, un documento che abbia un taglio professionale, prendendo in considerazione l'analisi del mercato, le criticità ed i punti di forza del progetto, ... nonché una vera e propria stima dei costi con anche una valutazione del rientro dall'investimento: egli ritiene, infatti, che non siano stati presi in considerazione tutti i costi, né gli investimenti, né tutte le problematiche

Il Candidato si immedesima con l'ing. De Petris e sviluppi un vero e proprio Business Plan di taglio professionale (schemi, tabelle, grafici,...), completo di analisi del mercato, analisi degli investimenti, e considerazioni strategiche, tecniche, operative ed economiche, ricorrendo a dati di propria invenzione che andrà a giustificare.