



UNIVERSITÀ DI PISA

Forme di insegnamento:

- lezioni (le foto delle lavagne e le registrazioni audio sono disponibili sul sito web del corso)
- apprendimento sulla base di obiettivi/apprendimento sulla base di problemi/apprendimento sulla base di indagini.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso include l'analisi della struttura interna di un comune amplificatore operazionale; tecniche per la determinazione della funzione di trasferimento per ispezione; la teoria elementare della reazione; il trattamento della reazione con il teorema di Pellegrini; il criterio di stabilità di Nyquist; le tecniche di compensazione; i filtri analogici, con particolare attenzione a varie configurazioni di filtri attivi biquadratici e alla loro implementazione a condensatori commutati; filtri di Butterworth e Chebishev; il circuito di Antoniou; oscillatore di Holbrook; l'analisi del luogo delle radici e della stabilizzazione di ampiezza dell'oscillatore a ponte di Wien, l'origine delle principali tipologie di rumore elettronico (shot, termico, generazione-ricombinazione, flicker); il teorema di Thevenin generalizzato; i circuiti equivalenti dal punto di vista del rumore per vari dispositivi e per gli amplificatori, fattore di rumore e sua minimizzazione; l'ottimizzazione degli amplificatori dal punto di vista del rumore, l'utilizzo dei rele e l'isolamento galvanico con trasformatori e rele, il moltiplicatore analogico di Gilbert.

Bibliografia e materiale didattico

Non c'è un testo ufficiale. Del materiale scritto è disponibile sul sito web del corso, oltre alle immagini delle lavagne e alle registrazioni audio di tutte le lezioni. Le letture suggerite includono i seguenti testi: Adel S. Sedra and Kenneth C. Smith, "Microelectronic Circuits" (Oxford University Press, 2010). Jacob Millman and Arvin Grabel, "Microelectronics" (Mc Graw-Hill, 2001). Jacob Millman, Arvin Grabel, and Pierangelo Terreni, "L'elettronica di Millman" (Mc Graw-Hill, 2005).

Indicazioni per non frequentanti

Tutte le lezioni sono disponibili sul sito web, ricevimenti con il docente possono essere fissati per e-mail o per telefono.

Modalità d'esame

Modalità:

- Prova scritta
- Prova orale

Ulteriori informazioni:

L'esame scritto, della durata di 4 ore, consiste in due parti. La prima parte include tre domande sull'analisi di un circuito in reazione; la prima domanda è sul calcolo del punto di lavoro, la seconda sulla funzione di trasferimento (se si tratta di un amplificatore) o sulla frequenza di oscillazione (se si tratta di un oscillatore), la terza domanda è sul contributo delle sorgenti di rumore (se si tratta di un amplificatore) o sulla valutazione dell'ampiezza del segnale di uscita (se si tratta di un oscillatore). La seconda parte è sul progetto dettagliato di un circuito a partire da una descrizione del comportamento desiderato.

L'esame orale consiste di tre domande sugli argomenti trattati durante il corso. La sua durata media è di trenta-quaranta minuti.

La prova scritta è considerata valida se ottiene una valutazione di almeno 15 su 30, ed è valida per la prova orale nello stesso appello, oltre che per quelle dei due appelli successivi (senza considerare gli appelli orali di aprile e novembre, che non sono aperti a tutti gli studenti). La valutazione della prova scritta è effettuata con procedura sottrattiva a partire da 30 punti: si tolgono 2 punti per ogni errore analitico, 1 punto per ogni errore numerico, 0.5 punti per ogni unità di misura mancante. Gli errori causati da precedenti errori non vengono considerati (è sufficiente che i risultati siano consistenti con quelli precedentemente ottenuti).

Anche nella prova orale è necessario raggiungere almeno una votazione di 15 su 30 e la media tra prova scritta e orale deve essere almeno 18. Il voto finale è il risultato della media aritmetica, con pesi uguali, del voto della prova orale e di quello della prova scritta.

Ultimo aggiornamento 05/09/2019 17:18