

Classe di concorso

CLASSE A034 - ELETTRONICA

Tipologia delle prove

Prova scritta: cfr. avvertenze generali

Prova orale: cfr. avvertenze generali

Prova pratica

La prova pratica verte su un tema scelto dal candidato, fra tre proposti dalla commissione, relativo alle misure elettroniche, radioelettroniche e videotecniche. La prova deve essere corredata da una relazione ed eventualmente da schemi e disegni che illustrino le ipotesi di lavoro, i criteri seguiti e la critica dei risultati ottenuti.

Programma d'esame

Le indicazioni contenute nelle "Avvertenze generali" sono parte integrante del programma di esame

Dispositivi elettronici analogici

- Principi di funzionamento della giunzione *pn*.
- Principi di funzionamento del diodo a giunzione e dei transistori (BJT, JFET, MOSFET).
- Esempi di circuiti a diodo.
- Polarizzazione e connessioni fondamentali dei transistori.
- Amplificatore di tensione, di corrente e di potenza.
- Risposta in frequenza degli amplificatori.
- Amplificatori a controreazione: proprietà e caratteristiche di funzionamento.
- Stabilità dei sistemi retro azionati.
- Amplificatore Differenziale.
- L'amplificatore operazionale (OP.AMP.).
- Analisi di circuiti lineari e non lineari basati su OP.AMP.
- Multivibratori.

Struttura dei circuiti elettronici integrati

- Piccola scala di integrazione (porte logiche fondamentali, reti logiche combinatorie, circuiti sequenziali).
- Media scala di integrazione (registri, contatori, piccoli sistemi di codifica, decodifica, visualizzazione).
- Grande scala di integrazione (memorie ecc.).
- Microprocessori: struttura e programmazione.

Generazione, acquisizione ed elaborazione dei segnali

- Alimentatori.
- Generatori di segnali.
- Oscillatori.
- Il rumore nei dispositivi elettronici.
- Sensori - Trasduttori - Campionamento dei segnali.
- Filtri passivi - Filtri attivi e diagrammi di Bode.
- Circuiti per il trattamento dei segnali con OP.AMP.
- Circuiti convertitori V/I - I/V - V/F - F/V - A/D - D/A .
- Moltiplicatori di tensione e mixers.
- Modulazione e demodulazione analogica.
- Modulazione e demodulazione impulsiva e digitale.

Trasmissione delle informazioni

- Caratteristiche fisiche dei segnali e contenuto informativo.

- Interazione canale-segnale (rumore, distorsione, diafonia ...).
- I mezzi trasmissivi (linee, spazio libero, fibre ottiche, guide d'onda).
- Le antenne.
- Tecniche e Sistemi di trasmissione dei segnali.
- Sistemi di trasmissione di segnali audio e video
- Sistemi telefonici: reti fisse e wireless.
- Sistema di trasmissione dati (codici, protocolli, software di comunicazione, modem, reti). Servizi telematici..
- Sistemi di trasmissione digitali integrati.

Elementi di informatica

- Struttura dell'hardware di un sistema di elaborazione.
- Architettura software di sistemi informatici.
- Sistema Operativo.
- Gestione delle periferiche.
- Linguaggi di programmazione.
- Utilizzo di pacchetti applicativi di largo uso.
- Elementi di Internet.

Sistemi di controllo

- Classificazione dei sistemi (con esempi).
- Classificazione e struttura dei modelli.
- Analisi dei sistemi mediante schemi a blocchi: la funzione di trasferimento.
- Sistemi di controllo analogici.
- Sistemi di controllo digitali (sistemi a microprocessore, PLC, telecontrolli, teleprocessori).
- Sistemi automatici di misura.
- Applicazioni.

I progetti tecnici

- Le fasi della progettazione.
- Dal progetto alla realizzazione: problemi e tecniche.
- Utilizzazione dei pacchetti CAD - CAE - CAM per progettare, simulare e realizzare piccoli dispositivi.
- Il collaudo.
- La documentazione del processo progettuale e la documentazione d'uso.

Sicurezza e igiene del lavoro

- La cultura della prevenzione e della sicurezza del lavoro.
- L'igiene del lavoro.
- Protezioni dai contatti diretti e indiretti.
- Normativa, leggi ed enti preposti.