



Ministero della Pubblica Istruzione

M049 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRONICHE

Tema di: ELETTRONICA, TELECOMUNICAZIONI ED APPLICAZIONI

Si voglia trasmettere un segnale audio con banda 15 kHz su un supporto fisico avente banda 1 MHz. Il segnale audio modula in AM, in FM, in PCM opportune portanti.

Nel caso della AM:

- Indicare quanti canali teoricamente potrebbero essere allocati in FDM
- Calcolare la potenza totale di ogni canale modulato sapendo che l'indice di modulazione è $m_a = 0.5$ e la potenza associata ad una banda laterale vale 10 W
- Determinare l'ampiezza della portante se il modulatore è chiuso su un carico resistivo pari a 75 Ω .

Nel caso della FM:

- Indicare quanti canali teoricamente potrebbero essere allocati in FDM, sapendo che l'indice di modulazione vale $m_f = 6$
- Confrontare le due modulazioni in relazione al rapporto S/N.

Nel caso del PCM:

- Determinare la frequenza di campionamento con un margine del 10% rispetto alla frequenza di Nyquist
- Determinare il numero di bit di codifica necessari per ottenere un rapporto S/N = 50 dB
- Determinare la velocità di trasmissione.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di calcolatrici tascabili non programmabili.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.