

Nome e Cognome:

Numero Matricola:

FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI – 8 SETTEMBRE 2021

**NOTA1 : CHI NON SI PRESENTA O NON COMUNICA NULLA, ANCHE VIA EMAIL, ENTRO ORE 14.00
DEL 10 SETTEMBRE 2021 RIFIUTA IL VOTO.**

**NOTA2 : CHI SI E' ISCRITTO CON "WARNING" SI ASSUME PERSONALMENTE TUTTE LE
RESPONSABILITA' DI EVENTUALE CANCELLAZIONE DEL VOTO REGISTRATO SU ESSE3.**

TEORIA 1 (6 punti)

Calcolare lo spettro, e disegnarlo, di un segnale PAM con codice AMI, cifre binarie prima della codifica equiprobabili e indipendenti, impulsi rettangolari di ampiezza unitaria con duty cycle 0.5 .

TEORIA 2 (7 punti)

Modulatori e Demodulatori a prodotto. Modulazione QAM: definizione, formule e schemi relativi.

Discutere e analizzare gli effetti in presenza di un errore Δ nella fase di riferimento.

TEORIA 3 (6 punti)

Descrivere, e rappresentare anche con opportuni schemi a blocchi, il processo di conversione digitale-analogica per la ricostruzione del segnale originario.

Aggiungere commenti relativi.

ESERCIZIO 1 (7 punti)

Si consideri un apparato di interconnessione a cui giungono, destinati verso la stessa linea di uscita, 120.000 flussi dati che recano mediamente 360 pacchetti/minuto ciascuno.

Si vuole che un pacchetto rimanga nel sistema meno di 0.1 ms con probabilità 0.95.

- 1) Si determini qual è il numero minimo di pacchetti al secondo che il processore che opera sulla linea di uscita deve essere in grado di trattare. (4 punti)

- 2) Si determini la dimensione della memoria RAM di uscita in modo tale che la probabilità di perdita di un pacchetto sia minore di 10^{-3} . (3 punti)

PER OGNI ERRORE NELLE DOMANDE: PENALIZZAZIONE DI PUNTI 1**DOMANDA 1** (2 punti)

Un modulatore PM diventa un modulatore FM:

1. anteponendoci una rete derivatrice
2. posponendoci una rete integratrice
3. anteponendoci una rete integratrice

DOMANDA 2 (2 punti)

Per avere la conoscenza completa dal punto di vista energetico di una funzione aleatoria occorre conoscere:

1. la densità di probabilità del primo ordine
2. la densità di probabilità del secondo ordine
3. la densità di probabilità di ordine n , se il processo è stazionario di ordine n