

# **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “DIONIGI SCANO” CAGLIARI**

## **Classe 4 B I.T. Art. Telecomunicazioni**

**A. S. 2023/2024**

### **PROGRAMMA SVOLTO DI TELECOMUNICAZIONI**

#### **Modulo 1 Tipi di segnali e modalità di analisi**

Descrizione dei segnali e modalità di analisi, analisi nel dominio del tempo, analisi nel dominio della frequenza, analisi nel dominio della frequenza dei segnali periodici

#### **Modulo 2 Elettronica analogica**

Amplificatori operazionali, amplificatore operazionale ideale, configurazione invertente, non invertente, sommatore invertente, sommatore non invertente, amplificatore differenziale, comparatore a singola onda, comparatore con isteresi, circuiti limitatori.

#### **Modulo 3 Filtri**

Filtri passivi del primo e secondo ordine, filtri attivi del primo e secondo ordine.

#### **Modulo 4 Mezzi trasmissivi metallici**

Mezzi trasmissivi, portanti fisici, coppie simmetriche intrecciate o Twisted Pair, cavi coassiali, comportamento di una linea adattata, comportamento di una linea disadattata.

#### **Modulo 5 Portante radio**

Modello di un sistema di telecomunicazioni via radio, le onde elettromagnetiche, propagazione delle onde e.m. in un ambiente reale, propagazione delle radioonde e loro classificazione, Fading, guadagno di un'antenna, antenne omnidirezionali e direttive, dimensionamento di un collegamento radio.

**Cagliari, 07-06-2024**

Prof. Giuseppe Scherma

**PROGRAMMA SVOLTO DI TELECOMUNICAZIONI (LABORATORIO)  
NELLA CLASSE 4B I.T. ART. TELECOMUNICAZIONI NELL'A.S. 2023-2024**

DAL PROF. LUCIANO SINIS

- Ripasso: Realizzazione e verifica sperimentale di un partitore con tensione sinusoidale.
- Ripasso: realizzazione su basetta sperimentale di un circuito con quattro resistori e un generatore di tensione continua. Misura delle cadute di tensione e delle correnti con il multimetro digitale.
- Concetto di amplificatore, l'amplificatore operazionale ideale e reale, reazione negativa per limitare il guadagno, l'amplificatore operazionale nelle configurazioni invertente e non invertente. La tensione di alimentazione duale.
- Realizzazione e verifica sperimentale del funzionamento dell'amplificatore operazionale reazionato negativamente, nelle configurazioni invertente e non invertente
- Realizzazione e verifica sperimentale del funzionamento di un amplificatore addizionale con amplificatore operazionale.
- Ripasso: Concetto di filtro, frequenza di taglio, guadagno. Filtri passivi, passa-basso, passa-alto, passa-banda, esclusi panda.

- I filtri attivi, filtro attivo passa-basso invertente e non invertente realizzato con un amplificatore operazionale. Dimensionamento e calcolo della frequenza di taglio.
- Realizzazione e verifica sperimentale del funzionamento di un filtro attivo passa basso con amplificatore operazionale.
- Dimensionamento di un filtro attivo passa-alto con amplificatore operazionale
- Realizzazione e verifica sperimentale del funzionamento di un filtro attivo passa-alto con amplificatore operazionale
- Verifica sperimentale del funzionamento di un filtro attivo passa-alto con amplificatore operazionale . Rilievo della risposta in frequenza. Misura dello sfasamento tra Vin e Vout.
- Realizzazione e verifica sperimentale del funzionamento di un filtro attivo passa-basso non invertente. Rilievo della risposta in frequenza, misura dello sfasamento tra Vo e Vi.
- Realizzazione e verifica sperimentale del funzionamento di un filtro attivo passa.alto non invertente
- Realizzazione e verifica sperimentale del funzionamento di un amplificatore addizionatore invertente e un amplificatore sottrattore con amplificatore operazionale.

**PROGRAMMA SVOLTO DI EDUCAZIONE CIVICA  
NELLA CLASSE 4B I.T. ART. TELECOMUNICAZIONI NELL'A.S. 2023-2024**

DAL PROF. LUCIANO SINIS

- Lavoro, produzione e territorio il problema ecologico dell'impatto ambientale. La necessità di garantire un ambiente sano per un'economia sostenibile e una società equa. Il clima globale sta cambiando ad opera dell'uomo. La perdita di biodiversità a un ritmo senza precedenti. L'insostenibilità dei sistemi di consumo e produzione. La possibilità di creare un futuro diverso.
- Lavoro, produzione e territorio il problema ecologico dell'impatto ambientale. L'impatto dei processi industriali sull'ambiente. Inquinamento. Esaurimento delle risorse. Deforestazione e disastri meteorologici. Estinzione delle specie.
- Test di verifica di educazione civica sul lavoro, produzione e territorio il problema ecologico dell'impatto ambientale.
- DIDATTICA ORIENTATIVA: Inquinamento ambientale, tipi di inquinamento, inquinamento termico, inquinamento acustico, inquinamento elettromagnetico, inquinamento atmosferico, inquinamento idrico, inquinamento marino, inquinamento del suolo, inquinamento marino da plastica, come si inquina l'ambiente
- DIDATTICA ORIENTATIVA: inquinamento ambientale da cromo esavalente, inquinamento ambientale da piombo, inquinamento ambientale da mercurio, inquinamento ambientale da pesticidi, inquinamento ambientale da radionuclei, inquinamento ambientale da cadmio.
- DIDATTICA ORIENTATIVA: Test di verifica di Educazione Civica sull'inquinamento ambientale

CAGLIARI, 07-06-2024

LUCIANO SINIS