



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2021 / 22

Classe/Sede: 4D1 / ITI

Docente: PEPE Giuseppe G.

Codocente (ITP): GIANNINO Ciro

Materia insegnata: Telecomunicazioni

Testi adottati: Telecomunicazioni – Ambrosini, Maini, Perlasca - Tramontana

### CONTENUTI DISCIPLINARI

<i>Moduli</i>	<i>Unità</i>
<b>Reti elettriche in CC: risoluzione di semplici circuiti.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Legge di Ohm. Risoluzione di semplici circuiti in cc. Partitore di I e di V. Resistenze in serie e parallelo.</li><li>2. Trasformazione stella-triangolo resistenze.</li></ol>
<b>Reti elettriche in AC: definizione degli elementi e delle grandezze di base.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Classificazione delle grandezze: periodiche, alternate, monodirezionali e bidirezionali. Duty cycle, valore medio ed efficace.</li><li>2. Espressione nel tempo di una grandezza sinusoidale: ampiezza, pulsazione, fase iniziale. App geogebra per la visualizzazione della sinusoide.</li><li>3. Relazione tra frequenza e pulsazione.</li><li>4. Concetto di sfasamento tra grandezze sinusoidali alla stessa pulsazione, somma tra sinusoidi.</li><li>5. Resistenza in regime sinusoidale.</li><li>6. Condensatore in regime sinusoidale: Reattanza capacitiva.</li><li>7. Induttore in regime sinusoidale: Reattanza induttiva.</li></ol>
<b>Reti elettriche in AC: rappresentazione delle grandezze elettriche in regime sinusoidale.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. I numeri complessi: definizioni e operazioni elementari, somma, differenza, prodotto, divisione.</li><li>2. Piano di Gauss. Il numero complesso come rappresentazione cartesiana di un vettore nel piano di Gauss.</li><li>4. Rappresentazioni delle grandezze sinusoidali come vettori rotanti nel piano di Gauss: I fasori.</li><li>7. Notazione polare in modulo e fase.</li><li>8. Calcoli in cui conviene la notazione polare (prodotti, divisioni), tecniche di calcolo.</li><li>9. Passaggio da notazione cartesiana a polare e viceversa.</li></ol>

<b>Reti elettriche in AC: Legge di Ohm in regime sinusoidale, teoremi e principi in AC.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impedenza, legge di Ohm in regime sinusoidale.</li> <li>2. Bipoli puramente ohmici, puramente induttivi, puramente capacitivi, ohmico- induttivo, ohmico-capacitivo. RLC serie, Relazione di fase tra tensione e corrente per ciascuno dei casi. Calcolo corrente in semplice circuito in alternata.</li> </ol>
<b>MODULAZIONE ANALOGICA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perché modulare. Modulazione AM: SSB, DSB-SC,DSB-TC; Indice di modulazione, potenza portante e potenza bande laterali.</li> <li>2. Demodulatore coerente, demodulatore a involuppo con esercitazione in Multisim Live, spettro del segnale modulato di segnale sinusoidale e qualsiasi.</li> <li>3. QAM.</li> <li>4. Tecnica SSB . Schema per la modulazione di due segnali con portante unica in SSB.</li> <li>5. Simulazione tecnica DSB-TC,DSB-SC, QAM in multisim.</li> </ol>
<b>ANTENNE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le onde elettromagnetiche. La propagazione nell'atmosfera, distanza di skip.</li> <li>2. Le antenne. Dipolo marconiano e hertziano. Principi fondamentali delle antenne. Antenna isotropica. Diagramma di radiazione. Angolo di radiazione.</li> </ol>
<b>MODULAZIONE DIGITALE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Codifiche multilivello.</li> <li>2. FSK.</li> <li>4. ASK.</li> <li>5. PSK, DPSK, 4-PSQ,16-PSK.</li> </ol>
<b>FIBRA OTTICA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vantaggi della fibra ottica.</li> <li>2. Relazioni fondamentali: legge di Snell, angolo limite, angolo di accettazione.</li> <li>3. Attenuazione della fibra ottica e finestre.</li> <li>4. Distorsione cromatica e modale.</li> <li>5. Sensitivity.</li> </ol>

Valdagno, 23/05/2022

*Firma degli studenti  
rappresentanti di classe*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Firma dei Docenti*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_