

MATERIA : Telecomunicazioni (art. informatica)

CLASSE: 3[^] C

INSEGNANTI: SCANU G. – IERARDI G.

LIBRO DI TESTO : Telecomunicazioni per informatica Vol. 1. AUTORE: Onelio Bertazioli. C. EDITRICE: Zanichelli

PREREQUISITI ESSENZIALI	Nozioni fondamentali di matematica, chimica e fisica acquisite nel biennio
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

LEGENDA

Scelte metodologiche = tipo di intervento finalizzato all'apprendimento: lezione frontale (Lf), partecipata (lp), attività di gruppo (ag), di laboratorio (al), altro

Tipologia della valutazione = tipo di verifiche utilizzate per la valutazione: scritta, orale, pratico, progetto, test v/f, test a scelta multipla, domande a risposta breve/sintetica, prova strutturata/semistrutturata...altro

MODULO 1
Gircuiti in corrente continua

UNITA' DIDATTICA 1 (UD1)	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODOLOGICHE	Tipo logia della VALUTAZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
CIRCUITI ELETTRICI	<ul style="list-style-type: none"> Principi generali per lo studio delle reti elettriche Caratteristiche dei componenti passivi 	<ul style="list-style-type: none"> Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti elettrici lineari Analizzare e dimensionare circuiti in continua 	1.1 Concetti di tensione e corrente - Il generatore elettrico di tensione - Serie di generatori - La corrente elettrica 1.2 Resistenza elettrica e prima legge di Ohm - Caduta di tensione e convenzioni di segno - Differenza di potenziale - Potenza elettrica 1.3 La seconda legge di Ohm 1.4 Generatori ideali e reali - Il generatore di corrente 1.5 Circuiti resistivi - Resistenze in serie e partitore di tensione - Resistenze in parallelo e partitore di corrente - Collegamenti serie-parallelo 1.6 Richiami matematici: le potenze del 10.....	If/lp/ag	s. o.p

Metà ottobre 2018

UD 2	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODOLOGICHE	Tipologia della VALUTAZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
RETI ELETTRICHE	<ul style="list-style-type: none"> Teoremi per lo studio delle reti elettriche 	<ul style="list-style-type: none"> Applicare i principi generali di fisica nello studio di circuiti elettrici lineari Applicare la teoria dei circuiti alle reti in continua Analizzare e dimensionare reti elettriche in continua 	2.1 Analisi di reti elettriche 2.2 La risoluzione delle reti mediante i principi di Kirchhoff 2.3 Il principio di sovrapposizione degli effetti 2.4 Teorema di Thévenin e concetto di bipolo equivalente - Rilievo del modello equivalente mediante prove e misure ai morsetti 2.5 Richiami matematici: equazione della retta.....	Lf/lp/ag	s.o.p

Fine ottobre 2018

MODULO 2
Circuiti in alternata

UD 3	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODO LOGICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
CIRCUITI IN ALTERNATA	CONOSCENZE	ABILITA'	3.1 Segnali periodici 3.2 Segnali sinusoidali - Periodo e frequenza, pulsazione - Ampiezza e valore efficace - Fase 3.3 Condensatore: struttura ed equazione caratteristica 3.4 Generalità Induttore 3.5 Impedenza dei bipoli 3.6 Correnti e tensioni nei bipoli semplici 3.7 Circuito RC e RL serie e parallelo 3.8 Comportamento del diodo e diodo LED	Lf/lp/ag	s.o.p
	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti fondamentali dei circuiti in alternata • Tipologie di segnali • Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza • Operare con segnali sinusoidali 			

Fine novembre 2018

MODULO 3
Fondamenti di elettronica digitale

UD 4	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
RETI COMBINATORIE	<ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche dei circuiti integrati ● Sistema di numerazione binaria ● Algebra di Boole ● Rappresentazione e sintesi delle funzioni logiche ● Famiglie dei componenti logici ● Reti logiche combinatorie ● Codificatori e decodificatori 	<ul style="list-style-type: none"> ● Operare con variabili e funzioni logiche ● Analizzare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio ● Analizzare e realizzare funzioni cablate combinatorie ● Descrivere e spiegare i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo integrato ● Utilizzare sistemi di numerazione e codici 	<p>4.1 Elementi logici di base</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definizione di Bit - Codifica di 0 e 1 nei circuiti logici, massa <p>4.2 Operazioni logiche e porte logiche</p> <p>4.3 Tabelle di verità</p> <p>4.4 Mappe di Karnaugh</p> <p>4.5 Parametri delle porte logiche</p> <p>4.6 Famiglie logiche</p> <p>4.7 Dispositivi MSI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Multiplexer - Demultiplexer - Comparatore - Sommatore - Encoder - Decoder <p>4.8 Approfondimenti: i codici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Codice binario naturale - Codice BCD - Codice Gray - Codice ASCII <p>4.9 Decodifica BCD-7segmenti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Display 7segmenti ad anodo comune e a catodo comune 	Lf/lp/ag	s.o.p

Fine gennaio 2019

UD 5	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
RETI SEQUENZIALI	<ul style="list-style-type: none"> • Reti logiche sequenziali • Registri e contatori 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare circuiti digitali di tipo sequenziale • Utilizzare sistemi di numerazione e codici • Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di integrazione • Analizzare e realizzare funzioni cablate sequenziali 	5.1 Latch e flip-flop 5.2 Applicazioni di latch e flip-flop 5.3 Registri 5.4 Contatori: asincroni e sincroni 5.5 Applicazioni dei contatori 5.6 Lettura delle tabelle di funzionamento e dei diagrammi nel tempo 5.7 Progetto di automi sincroni e asincroni	Lf/lp/ag	s.o.p

Fine febbraio 2019

MODULO 4
Introduzione ai sistemi di telecomunicazione

UD 6	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
INTRODUZIONE AI SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti base delle telecomunicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare ed analizzare le parti fondamentali di un sistema di telecomunicazione 	Generalità: 6.1 Sistemi di telecomunicazione 6.2 Sistemi di telecomunicazione analogici 6.3 Sistemi di telecomunicazioni digitali 6.4 sistemi di trasmissione dati 6.5 sistemi di comunicazione cellulari 6.6 Sistemi radiofonici e televisivi a diffusione o broadcasting 6.7 Sistemi convergenti o multiservizio	Lf/lp/ag	s.o.p

Metà marzo 2019

MODULO 5
Bipoli e Quadripoli

UD 7	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODOLOGICHE	Tipologia della VALUTAZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
BIPOLI E QUADRIPOLE	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni correlate alla trasmissione e manipolazione dei segnali • Concetto, caratteristiche e funzionalità di bipoli e quadripoli 	Sa individuare ed interpretare le grandezze relative a bipoli e quadripoli	7.1 Bipoli: definizione e calcolo dei parametri caratteristici 7.2 Quadripoli: definizione e calcolo dei parametri caratteristici	Lf/lp/ag	s.o.p

Fine marzo 2019

UD 8	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODOLOGICHE	Tipologia della VALUTAZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
UNITA' DI TRASMISSIONE	Unità di trasmissione	<ul style="list-style-type: none"> • Sa riconoscere ed interpretare le unità di trasmissione • Sa effettuare la conversione da un'unità di trasmissione ad un'altra 	8.1 Le unità di trasmissione 8.2 Definizione generale di Decibel 8.3 Definizione generale di neper 8.4 Livelli di potenza e di tensione	Lf/lp/ag	s.o.p

Metà aprile 2019

MODULO 6
Tipi di segnali e modalità di analisi

UD 9	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
TIPI DI SEGNALI E MODALITA' DI ANALISI	Tipi di segnali e modalità di analisi	<ul style="list-style-type: none"> • Sa descrivere i vari tipi di segnali • Sa analizzare un segnale nel dominio del tempo • Sa analizzare un segnale nel dominio della frequenza 	9.1 Descrizione dei segnali e modalità di analisi 9.2 Analisi nel dominio del tempo 9.3 Analisi nel dominio della frequenza	Lf/lp/ag	s.o.p

Fine aprile 2019

DULO 7
Mezzi Trasmissivi

UD 10	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METO DOLO GICHE	Tipologia della VALUT AZIONE
	CONOSCENZE	ABILITA'			
MEZZI TRASMISSIVI METALLICI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli aspetti tecnici dei mezzi trasmissivi • Conoscere i limiti e le caratteristiche dei mezzi trasmissivi fisici • Conoscere i principi della propagazione ottica • Conoscere le tecnologie di costruzione delle Fibre Ottiche • Conoscere il funzionamento dei dispositivi fotoemittitori e fotorivelatori 	Saper scegliere un mezzo trasmissivo in base alle esigenze del collegamento	10.1 Mezzi trasmissivi metallici (caratteristiche e parametri principali) 10.2 Portante radio metallici (caratteristiche e parametri principali) 10.3 Fibre Ottiche metallici (caratteristiche e parametri principali) 10.4 Esempio di dimensionamento di un sistema di trasmissione su F.O.	Lf/lp/ag	s.o.p

Fine maggio 2019

MODULO di LABORATORIO

UD 11	OBIETTIVI		CONTENUTI	Scelte METODOLOGICHE	Tipologia della VALUTAZIONE
LABORATORIO	CONOSCENZE	ABILITA'	Progetto, realizzazione e verifica di circuiti realizzati con componenti studiati durante le lezioni teoriche	Lf/lp/ag	s.p
	<ul style="list-style-type: none"> • La strumentazione di base • Simbologia e norme di rappresentazione • Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio • I manuali di istruzione • Teoria delle misure e della propagazione degli errori • Metodi di rappresentazione e di documentazione • Foglio di calcolo elettronico • Software per la risoluzione e la simulazione di circuiti (OrCADPspice, Proteus.....) • Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese 	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare le grandezze elettriche fondamentali • Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali • Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore • Consultare i manuali di istruzione • Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo • Valutare ed interpretare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori • Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici • Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese 			

- I contenuti e le competenze insufficienti del 1 trimestre saranno recuperate in itinere;
- La verifica per le insufficienze del 1 trimestre verrà svolta (presumibilmente) la quarta settimana di gennaio o la prima di febbraio. il periodo della verifica dovrà tener conto, anche, dell'impegno degli studenti in alternanza scuola-lavoro.

Da fine maggio recupero su contenuti e competenze minime da recuperare

CRITERIO DI SUFFICIENZA	COMPETENZE <u>MINIME</u> PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA
L'allievo avrà raggiunto la sufficienza quando avrà acquisito le seguenti competenze	1. Sa descrivere e trattare vari tipi di segnali
	2. Sa identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami
	3. Sa descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza
	4. Sa analizzare e dimensionare semplici circuiti in continua ed in alternata
	5. Sa realizzare ed analizzare semplici circuiti digitali combinatori e sequenziali a bassa e media scala di integrazione
	6. Sa utilizzare i sistemi di numerazione e i codici
	7. Sa classificare i vari tipi di sistemi di telecomunicazione
	8. Sa classificare i mezzi trasmissivi e collocarli nei settori applicativi più idonei
	9. Sa utilizzare la strumentazione di laboratorio in modo corretto per effettuare le misure
	10. Sa redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo

Genova, 25-10-2018

Firma Docenti
G. Scanu G. Ierardi