

Dipartimento di INFORMATICA

Piano di lavoro funzionale alla redazione del piano di lavoro preventivo individuale del docente

Anno Scolastico 2018/19

Disciplina: TELECOMUNICAZIONI

Secondo biennio: terzo anno

Competenze disciplinari di riferimento

Il percorso formativo si prefigge l'obiettivo di far sviluppare le seguenti competenze, declinate in termini di conoscenze e abilità, facendo riferimento alle linee guida ministeriali.

A. A partire dal terzo anno lo studente effettuerà l'analisi del funzionamento di semplici circuiti in corrente continua attraverso l'applicazione dei teoremi fondamentali.
B. Nel terzo anno lo studente acquisirà una visione d'insieme dei segnali per lo studio dell'elettronica analogica.
C. Nel terzo anno lo studente affronterà lo studio delle reti digitali imparando a riconoscere il funzionamento dei singoli elementi logici sia combinatori che sequenziali.
D. Nel terzo anno lo studente affronterà lo studio delle caratteristiche di propagazione del segnale nei tre mezzi maggiormente utilizzati in telecomunicazioni (cavi e cablaggio strutturato, fibre ottiche)
E. Nel quarto anno lo studente acquisirà i metodi qualitativi e quantitativi per l'analisi di semplici circuiti RC a regime sinusoidale
F. Durante il quarto anno lo studente affronterà l'analisi in frequenza dei sistemi lineari con particolare riguardo all'analisi grafica anche attraverso simulazioni.
G. Nel quarto anno lo studente affronterà lo studio di una catena di acquisizione dati riconoscendo l'applicazione di ciascun blocco e approfondendo lo studio di alcuni di questi.
H. Nel quarto anno lo studente affronterà le problematiche connesse all'amplificazione analogica dei segnali ed allo studio in frequenza dei problemi connessi alle frequenze di lavoro e sapendo valutare i parametri numerici fondamentali
I. Nel quarto anno lo studente affronterà i principi delle principali tecniche di modulazione analogiche e digitali analizzando i principali parametri nel tempo ed in frequenza dei segnali modulati, sapendo anche valutare le differenze tra i vari metodi impiegati. Inoltre affronterà i principi delle trasmissioni digitali dei segnali analizzandone i principali parametri per la corretta trasmissione in banda base ed in banda modulata di segnali singoli e multipli confrontando le diverse tecniche di modulazione digitale.
J. In tutto il secondo biennio lo studente effettuerà attività di laboratorio che lo metteranno a contatto con le procedure, i problemi pratici e le difficoltà tipiche delle misure sperimentali: svilupperà abilità relative alla misura, all'organizzazione e rappresentazione dei dati raccolti. Inoltre l'attività sperimentale consentirà allo studente di discutere e costruire concetti, progettare e condurre osservazioni e misure, confrontando le misure con i concetti teorici. Il contesto e le modalità di lavoro (individuale e di gruppo) permetteranno allo studente di sviluppare competenze chiave quali: progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare informazioni, nonché l'acquisizione di un linguaggio tecnico proprio del settore

Legenda:
 UDL = UNITA' DI LAVORO

UDL1: Reti elettriche ed elementi di elettronica analogica

COMPETENZE DI RIFERIMENTO:		A
Materie concorrenti	Matematica, Inglese	
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
<p>A. Concetto di f.e.m., d.d.p. intensità di corrente, massa e messa a terra.</p> <p>B. Generatori ideali di tensione e corrente.</p> <p>C. Legge di Ohm e concetto di resistenza.</p> <p>D. Resistenze equivalente serie e parallelo.</p> <p>E. Primo e secondo principio di Kirchoff.</p> <p>F. Partitore di tensione.</p> <p>G. Teorema di sovrapposizione degli effetti e reti elettriche base dei fenomeni elettrici e sulle relative unità di misura</p> <p>H. Analisi di semplici circuiti resistivi</p> <p>I. Criteri di risoluzione di semplici reti elettriche</p> <p>J. Principio di funzionamento di un diodo: polarizzazione diretta ed inversa.</p> <p>K. Diodo Led</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare segnali e determinarne i parametri elettrici • Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi dei circuiti • Individuare i parametri che caratterizzano un diodo led 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire il funzionamento di semplici circuiti in corrente continua, riconoscendo la struttura di un circuito elettrico. • Determinare la resistenza equivalente di più resistenze . • Scrivere le equazioni dei due principi di Kirchoff per la risoluzione di una semplice rete elettrica. • Risolvere una semplice rete elettrica con il principio di sovrapposizione degli effetti. • Analizzare la caratteristica diretta e inversa di un diodo led

UDL2: Elementi di Elettronica Digitale

COMPETENZE DI RIFERIMENTO:		C
Materie concorrenti	Matematica, Inglese	
Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
<p>L. Codice binario</p> <p>M. Logica combinatoria : definizione</p> <p>N. Porte logiche: NOT, AND, OR, NAND, NOR : circuiti e tabelle di verità.</p> <p>O. Dalla funzione logica al circuito</p> <p>P. Mappe k</p> <p>Q. Multiplexer digitale: definizione, schema a blocchi, funzione logica e schema circuitale</p> <p>R. Demultiplexer: definizione e schema a blocchi</p> <p>S. Definizione di circuito sequenziale</p> <p>T. Definizione di Latch e Flip Flop (FF).</p> <p>U. Vari tipi di FF: RS, JK, D, T.</p> <p>V. Registri: SISO, SIPO, PIPO, PISO(<i>schema a blocchi</i>)</p> <p>W. Memoria ROM e RAM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di elettronica digitale • Comprendere il funzionamento di semplici circuiti combinatori • Comprendere la differenza tra sistemi combinatori e sistemi sequenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere il funzionamento di una porta logica. • Saper realizzare un circuito logico conoscendo la funzione logica. • Saper progettare un contatore asincrono di modulo completo e qualsiasi. • Saper descrivere il funzionamento di un Flip-Flop. • Saper descrivere il funzionamento degli shift-register

UDL3: Trasmissione Dati

COMPETENZE DI RIFERIMENTO:		B	
Materie concorrenti		Matematica, Inglese	
Conoscenze		Abilità	Competenze specifiche
X. Definizione e classificazione dei segnali Y. Trasmissione seriale e parallela Z. Modi di trasmissione AA. Schema a blocchi di un sistema di comunicazione digitale		<ul style="list-style-type: none">Comprendere le varie modalità di trasmissione	<ul style="list-style-type: none">Saper riconoscere i vari tipi di segnale.Saper descrivere un sistema di comunicazione digitale

UDL4: Mezzi trasmissivi

COMPETENZE DI RIFERIMENTO:		D	
Materie concorrenti		Matematica, Inglese	
Conoscenze		Abilità	Competenze specifiche
<ul style="list-style-type: none">Mezzi trasmissivi metalliciFibre otticheOnde elettromagnetiche e propagazione ionosferica e diretta (cenni)		<ul style="list-style-type: none">Riconoscere ed interpretare i parametri caratteristici di un mezzo trasmissivo metallicoRiconoscere ed interpretare i parametri caratteristici di una fibra otticaComprendere le principali caratteristiche di un'onda elettromagnetica	<ul style="list-style-type: none">Saper riconoscere limiti e prestazioni di un mezzo trasmissivo metallicoSaper riconoscere limiti e prestazioni di una fibra otticaSaper descrivere la modalità di trasmissione per onda ionosferica e onda diretta

UDL5: Laboratorio

COMPETENZE DI RIFERIMENTO:		I	
Materie concorrenti		Matematica, Inglese	
Conoscenze		Abilità	Competenze specifiche
BB. Spiegazione della strumentazione: alimentatore, multimetro, bread board. CC. Resistenze: codice colori ed errore. Misure di resistenze serie, parallelo e misure di tensione e corrente. DD. Partitore di tensione anche con Multisim. EE. Concetto di potenza e di massimo trasferimento di potenza. FF. Rilievo della caratteristica diretta di un diodo led. GG. Verifica del funzionamento di porte integrate NOT, AND, OR, NOR, NAND HH. Funzionamento di una sonda logica. II. Multiplexer: simulazione e montaggio. JJ. Demultiplexer: simulazione e montaggio. KK. Memorie: RAM e ROM simulazione. LL. Minimizzazione di una funzione con		<ul style="list-style-type: none">Comprendere la differenza fra le conoscenze teoriche e quelle misurateSaper ricercare e risolvere gli errori presenti nella risoluzione del circuito	<ul style="list-style-type: none">Saper utilizzare la strumentazione elettrica/elettronica per realizzazione pratica e la simulazione dei circuiti al fine di comparare la differenza fra valori misurati e simulati

mappe di Karnaugh. MM. Utilizzo dell'oscilloscopio per l'analisi dei segnali NN. Analisi del disadattamento di una linea di trasmissione e calcolo dei principali parametri		
---	--	--

Strumenti didattici:

Libro di testo: Ambrosini Perlasca – Telecomunicazioni – vol. unico TRAMONTANA
Appunti da lezione
Software di simulazione in Laboratorio
Lavagna luminosa

Metodologie didattiche:

Lezione frontale e partecipata. Metodologia della didattica breve. In Laboratorio esercitazioni e lavoro di gruppo ed individuali.

Modalità di recupero: il recupero, con attività curricolare, differenziata, in laboratorio, ma anche con organizzazione più personalizzata (gruppi di studio, attività peer to peer o, ancora, sportello). Al termine viene effettuata una verifica di recupero della stessa tipologia della verifica sommativa di fine UDL.

Numero e tipologie di prove di verifica:

Prove scritte : verifiche di tipo semistrutturato (domande chiuse ed aperte, risoluzioni di problemi, trattazione sintetica di argomenti)

Prove orali: interrogazione, quesiti a risposta breve. Prove pratiche: esercitazioni di laboratorio, relazioni di laboratorio, lavori di gruppo.

Minimo di due prove scritte , una prova orale (o scritta valida per l'orale) , due voti di Laboratorio per quadrimestre

Criteri di valutazione verifiche:

Livelli	Descrizione
Non classificabile (voto 1-2/10)	-Compito in bianco. -Rifiuta l'interrogazione. -Non conosce completamente l'argomento.
Gravemente insufficiente (voto 3-4/10)	-Conosce l'argomento in maniera molto confusa. -Non sa risolvere i più semplici esercizi applicativi.
Insufficiente (voto 5/10)	-Conosce l'argomento solo a grandi linee e lo espone in modo confuso. -Risolve con fatica ed in modo non sempre corretto semplici esercizi.
Sufficiente (voto 6/10)	-Conosce i contenuti essenziali. -Si esprime in modo elementare ma corretto e chiaro. -Sa risolvere semplici esercizi.
Discreto (voto 7/10)	-Dimostra competenze nell'uso delle competenze e intuisce quali conoscenze utilizzare.
Buono (voto 8/10)	-Dimostra competenze approfondite ed abilità nella applicazione delle conoscenze.
Ottimo (voto 9-10/10)	-Dimostra capacità di elaborazione delle conoscenze in termini di analisi critica e di sintesi.

Individuazione degli obiettivi minimi:

Dalle competenze sopra citate, gli obiettivi minimi per il raggiungimento di una valutazione sufficiente sono:

- Conosce i contenuti essenziali.
- Si esprime in modo elementare ma corretto e chiaro.
- Sa risolvere semplici esercizi.

Gli argomenti da considerare come obiettivi minimi sono **EVIDENZIATI IN NERETTO**.

Il Dirigente Scolastico

Dott.ssa Gabriella Piccoli