

Alessandria, 12 ottobre 2015

Anno scolastico 2015 / 2016

Classe	5AT
---------------	------------

Indirizzo LOGISTICA & TRASPORTI
Materia ELETTROTECHNICA ELETTRONICA E
AUTOMAZIONE

Docente/i

Nome e cognome Firma ARGYRIOS KOSTOPOULOS

Nome e cognome Firma FRANCESCO SIRINGO

Finalità del corso

Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

Obiettivi Comportamentali

Rispettare le regole previste nella comunità educativa ed in particolare abituare gli alunni ad una partecipazione responsabile alla vita scolastica, ad un comportamento corretto nei confronti degli altri, stimolandoli a socializzare e collaborare nelle attività di gruppo, rendendoli più disponibili al dialogo ed alla tolleranza verso i compagni, abituarli all'ordine, alla precisione nell'adempimento dei doveri scolastici ed al rispetto delle attrezzature scolastiche. Rispettare le scadenze e gli impegni.

Il programma è suddiviso in moduli composti da unità didattiche, che saranno sviluppate sia con lezioni frontali sia con l'ausilio, dove consentito di software di simulazione per consentire, in modo più mirato, il raggiungimento degli obiettivi minimi.

Durante le ore di laboratorio agli studenti saranno affidati lavori di misure e di realizzazione di piccoli progetti, usando la strumentazione in dotazione, la rete interna di Pc del laboratorio di TLC, programmi di disegno elettronico e di simulazione LabView (Multisim).

LIBRI DI TESTO

E. Ambrosini – F. Spataro – Elettrotecnica ed Elettronica 2 + fascicolo di Elettrotecnica – Vol.2 - Tramontana (RCS)
Michelangelo Flaccavento – Sistemi Avionici – Vol. Unico – Hoepli (testo consigliato)

Al termine di ciascuna unità didattica saranno effettuate verifiche, sia mediante prove scritte, sotto forma di problemi, sia mediante test semi-strutturati (a risposta multipla, di completamento, di confronto, ecc..) che permetteranno di avere una visione globale del grado di apprendimento della classe ed un controllo costante del raggiungimento degli obiettivi proposti. Sono previsti colloqui individuali, aperti per l'intero anno scolastico, che servono per il recupero di valutazioni insufficienti oppure per il miglioramento del profitto; durante le prove orali verrà verificato il grado di apprendimento e la capacità di esposizione attraverso un linguaggio tecnico adeguato. Le verifiche serviranno anche all'insegnante per effettuare eventuali recuperi in itinere su argomenti in cui la classe abbia eventualmente evidenziato difficoltà.

Obiettivi Cognitivi ed operativi

Acquisire e potenziare la capacità di :

- Sapere analizzare, scomporre e sintetizzare un problema, una situazione, un grafico, un fatto tecnico, scientifico, uno schema a blocchi;
- Sapere formulare e comunicare le conclusioni sull' argomento di studio con precisione di linguaggio;
- Sapere riconoscere problemi simili in contesti diversi;
- Saper individuare nessi tra le idee principali e collegare logicamente gli argomenti trattati;
- Acquisire una discreta conoscenza dell'uso della strumentazione di base ,*con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro*;
- Essere in grado di impostare in modo ordinato una relazione ed il dimensionamento di semplici configurazioni circuitali;
- Saper predisporre sistemi di condizionamento che rispondano a semplici esigenze;
- Acquisire un linguaggio adeguato e corretto.
- Saper lavorare autonomamente ed in gruppo seguendo le istruzioni ricevute, il libro di testo in uso ed il materiale fornito dall'insegnante.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio;
- Ricercare e approfondire argomenti specifici .

OBIETTIVI DI COMPETENZE E CONOSCENZE DISCIPLINARI

Obiettivi Cognitivi

Al termine del quinto anno di corso gli studenti dovrebbero :

- Conoscere le fasi della conversione analogica-digitale e digitale-analogica
- Saper rappresentare i segnali nel dominio del tempo e delle frequenze dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza
- Conoscere i principi dell'elettro-magnetismo;
- Conoscere i principio della propagazione delle o.e.m
- Conoscere lo scopo della modulazione;
- Conoscere le tecniche di modulazione sia analogiche che digitali;
- Conoscere i dispositivi elettronici fondamentali per comprendere il funzionamento della strumentazione di bordo;
- Conoscere le tecniche di modulazione sia in frequenza (FDM) sia in tempo (TDM);
- Saper trattare i sistemi di trasmissione e acquisizione dati.

Obiettivi operativi

- Al termine del quinto anno di corso gli studenti dovrebbero :
- Essere in grado di elaborare prove scritte ordinate
- Esporre con termini specifici della materia ed in modo scorrevole durante le prove orali
- Essere in grado di usare alcuni strumenti elettronici indispensabili per lo svolgimento delle esperienze di laboratorio come l' utilizzo dell' analizzatore di spettro, del generatore di funzioni ad alta frequenza dei multimetri, ecc..
- Essere in grado di utilizzare in modo autonomo il Personal Computer, i libri di testo ed il materiale fornito dall' insegnante.

Percorso Formativo e Didattico

Modulo n.: 0 RECUPERO				
Obiettivi: Ripasso delle nozioni fondamentali acquisite nell'anno precedente				
Contenuto: <u>TEORIA:</u> 1. AMPLIFICATORI OPERAZIONALI <input type="checkbox"/> Amplificatore invertente <input type="checkbox"/> Amplificatore non invertente <input type="checkbox"/> Amplificatore sommatore <input type="checkbox"/> Amplificatore differenziale 2. TECNICHE DI TRASMISSIONE MULTIPLATA <input type="checkbox"/> Tecnica FDM <input type="checkbox"/> Tecnica TDM <u>LABORATORIO:</u> - Amplificatori operazionali: realizzazione e misure sui circuiti di base - Simulazioni - Uso dell' analizzatore di spettro - Analisi di alcuni segnali periodici				
Metodi: Lezione frontale – Esercitazioni – Attività di laboratorio – Realizzazione di circuiti - Produzione di relazioni				
Mezzi: Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.				
Tempi:	ore lezione teoria: 8	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 16	settimane: 4
Valutazione				

Modulo n.: 1				
STAGES ESTERNI PRESSO AZIENDE DEL TERRITORIO				
Periodo : 12/10 – 31/10/2015				
Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane: 3
Valutazione	La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Modulo n.: 2 FILTRI				
Obiettivi: Conoscere il comportamento dei filtri passivi e attivi ad amplificatore operazionale e delle varie configurazioni di base di primo e secondo ordine				
Contenuto: <u>TEORIA:</u> 1. FILTRI PASIVI R-C Passa-basso, parametri e risposta in frequenza Passa-alto, parametri e risposta in frequenza Passa-banda, parametri e risposta in frequenza 2. FILTRI ATTIVI <input type="checkbox"/> Filtri attivi del primo ordine (passa-basso, passa-alto, bassa-banda) , parametri e risposta in frequenza <input type="checkbox"/> Filtri attivi del secondo ordine (passa-basso, passa-alto, bassa-banda) , parametri e risposta in frequenza <input type="checkbox"/> Filtri a reazione multipla <input type="checkbox"/> Filtri a reazione negativa (VCVS) <u>LABORATORIO:</u> - Analisi e misure sui filtri - Simulazioni				
Metodi: Lezione frontale – Esercitazioni – Attività di laboratorio – Realizzazione di circuiti - Produzione di relazioni				
Mezzi: Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.				
Tempi:	ore lezione teoria: 11 + 1 di valutazione	ore esercitazioni: 12	ore lezione totali: 24	settimane: 6
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Modulo n.: 3 TRASDUTTORI	
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i tipi di trasduttori • Conoscere il metodo di condizionamento dei segnali

Contenuto: <u>TEORIA:</u> 1. TRASDUTTORI <input type="checkbox"/> Classificazione <input type="checkbox"/> Trasduttori di temperatura <input type="checkbox"/> Potenzimetri <input type="checkbox"/> Estensimetri <u>LABORATORIO:</u> <input type="checkbox"/> Esperienze su argomenti precedenti o su progetti proposti				
Metodi: Lezione frontale – Esercitazioni – Attività di laboratorio – Realizzazione di circuiti - Produzione di relazioni				
Mezzi: Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.				
Tempi:	ore lezione teoria: 7 + 1 di valutazione	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 16	settimane: 4
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Modulo n.: 4 PROPAGAZIONE DELLE O.E.M. – I RADAR				
Obiettivi:	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i modi di propagazione delle o.e.m. ed i principi su cui si basano • Conoscere la struttura ed il principio di funzionamento dei Radar. 			
Contenuto:	<u>TEORIA:</u> 1. PROPAGAZIONE <input type="checkbox"/> Modi di propagazione 2. ANTENNE <input type="checkbox"/> Principio di funzionamento <input type="checkbox"/> Parametri fondamentali 3. I RADAR <input type="checkbox"/> Principio di funzionamento <input type="checkbox"/> Caratteristiche <input type="checkbox"/> Tipi ed impiego <input type="checkbox"/> Apparati di bordo <u>LABORATORIO:</u> <input type="checkbox"/> Esperienze su argomenti precedenti o su progetti proposti			
Metodi:	Lezione frontale – Esercitazioni – Attività di laboratorio – Realizzazione di circuiti - Produzione di relazioni			

Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.			
Tempi:	ore lezione teoria: 7 + 1 di valutazione	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 16	settimane: 4
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Modulo n.: 5 TECNICHE DI MODULAZIONE	
Obiettivi:	Conoscere le tecniche di modulazione analogiche, numeriche e digitali
Contenuto:	<p><u>TEORIA:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TECNICHE DI MODULAZIONE ANALOGICA <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Modulazione AM <input type="checkbox"/> Parametri di modulazione, potenze, spettro <input type="checkbox"/> Modulazione FM <input type="checkbox"/> Parametri di modulazione, potenze, spettro <input type="checkbox"/> Demodulazione AM <input type="checkbox"/> Demodulazione FM <input type="checkbox"/> Sistemi a conversione f/f AM/FM 2. TECNICHE DI MODULAZIONE NUMERICA <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fasi di conversione A/D e D/A (campionamento, quantizzazione, codifica) <input type="checkbox"/> Modulazione PCM <input type="checkbox"/> Parametri di modulazione, potenze, spettro <input type="checkbox"/> Codifica di linea 3. TECNICHE DI MODULAZIONE DIGITALI <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Modulazione FSK <input type="checkbox"/> Modulazione PSK <input type="checkbox"/> Modulazione MPSK (cenni) <input type="checkbox"/> Modulazione QPSK (cenni) <input type="checkbox"/> <p><u>LABORATORIO:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi dei segnali modulati; misure; - Campionamento.
Metodi:	Lezione frontale – Esercitazioni – Attività di laboratorio – Realizzazione di circuiti - Produzione di relazioni
Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.

Tempi:	ore lezione teoria: 13 + 1 di valutazione	ore esercitazioni: 14	ore lezione totali: 28	settimane: 7
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Modulo n.: 6 AVIONICA				
Obiettivi:	Conoscere i modi di navigazione e comprendere il concetto di regolazione			
Contenuto:	1.LA NAVIGAZIONE <input type="checkbox"/> Assistita ed apparati <input type="checkbox"/> Autonoma ed apparati 2.SISTEMI DI REGOLAZIONE <input type="checkbox"/> Reazione positiva e negativa <input type="checkbox"/> Sistemi di regolazione 3. APPLICAZIONI <u>LABORATORIO:</u> Esperienze su argomenti precedenti o su progetti proposti			
Metodi:	Lezione frontale – Esercitazioni – Attività di laboratorio – Realizzazione di circuiti - Produzione di relazioni			
Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.			
Tempi:	ore lezione teoria: 9 + 1 di valutazione	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 20	settimane: 5
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Conoscenze di base

Espressi dal consiglio di classe riunito per dipartimenti

- Avere dimestichezza con i segnali elettrici ed i relativi parametri;
- Avere una buona conoscenza delle leggi fondamentali applicate alle reti elettriche di base;
- Saper rappresentare i segnali nel dominio dei tempi e delle frequenze;
- Conoscere le fasi di digitalizzazione di un segnale analogico;
- Saper scegliere i dispositivi in base alle esigenze;
- Saper rappresentare i segnali in tempo e in frequenza;
- Essere in grado di effettuare calcoli matematici di media complessità;
- Saper distinguere le tecniche di modulazione in banda traslata ed in banda base;
- Conoscere il principio di funzionamento dei dispositivi modulatori, demodulatori e filtri;
- Conoscere il principio di propagazione delle o.e.m. ed il principio di funzionamento delle antenne
- Saper redigere uno schema a blocchi di un sistema di trasmissione, di controllo o di impianto del velivolo
- Conoscere gli apparati di bordo fondamentali del velivolo ed il loro principio di funzionamento..

**PIANO DI LAVORO
E DI ATTIVITÀ DIDATTICA**

**SCALA DI MISURAZIONE
(CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO)**

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
NON HA PRODOTTO ALCUN LAVORO	NON RAGGIUNTO	1 - 2 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
LAVORO MOLTO PARZIALE O DISORGANICO CON GRAVI ERRORI	NON RAGGIUNTO	3 - 4 INSUFFICIENTE
LAVORO PARZIALE CON ALCUNI ERRORI O COMPLETO CON GRAVI ERRORI	PARZIALMENTE RAGGIUNTO	5 MEDIOCRE
LAVORO ABBASTANZA CORRETTO MA IMPRECISO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO, OPPURE PARZIALMENTE SVOLTO MA CORRETTO	SUFFICIENTEMENTE RAGGIUNTO	6 SUFFICIENTE
LAVORO CORRETTO MA CON QUALCHE IMPRECISIONE	RAGGIUNTO	7 DISCRETO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO	PIENAMENTE RAGGIUNTO	8 BUONO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO CON RIELABORAZIONE PERSONALE	PIENAMENTE RAGGIUNTO	9 - 10 OTTIMO

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO
8	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
9	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
10	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

**PIANO DI LAVORO
 E DI ATTIVITÀ DIDATTICA**

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
FREQUENZA	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico	Assidua e rispettosa dell'orario scolastico
		Regolare (10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Tenace
		Regolare
		Discontinuo
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Inesistente
		Apporto personale
Alternanza Scuola-Azienda	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sui luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Atteggiamento passivo
		Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa