

Alessandria, 12 ottobre 2015

Anno scolastico 2015 / 2016

Classe	4AT
---------------	------------

Indirizzo

LOGISTICA & TRASPORTI

Materia

ELETTROTECNICA 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

Gaetano Conte – Emanuele Impallomeni – Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione - Hoepli

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;*
- *Ricerca e approfondire argomenti specifici .*

OBIETTIVI DI COMPETENZE E CONOSCENZE DISCIPLINARI

Obiettivi Cognitivi

Al termine del quarto anno gli studenti dovrebbero :

- Avere il concetto di segnale elettrico
- Avere una buona conoscenza della numerazione binaria, ottale, esadecimale, del codice BCD; saper eseguire somme e sottrazioni in binario;
- Avere il concetto di input e output
- Avere una buona conoscenza delle porte fondamentali ed una sufficiente capacità di leggere schemi di logica combinatoria
- Avere una discreta conoscenza dei vari tipi di flip-flop, compresi quelli commerciali
- Avere il concetto delle principali funzioni combinatorie complesse (codifiche, multiplexer, ecc.) e sequenziali complesse (contatori, registri, ecc.)
- Avere il concetto di un sistema a microprocessore
- Avere una discreta conoscenza di un modello di sistema di comunicazione
- Conoscere e rappresentare i segnali
- Conoscere la rappresentazione dei segnali nel dominio del tempo e delle frequenze
- Conoscere le fasi della conversione analogica-digitale e digitale-analogica
- Conoscere i metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata
- Conoscere il significato di reattanza induttiva e capacitiva
- Saper applicare i principi di Kirchhoff in circuiti in regime sinusoidale
- Conoscere il funzionamento dei sistemi monofase, bifase e trifase.
- *Riconoscere e utilizzare vari dispositivi elettronici*
- Sapere il significato di filtraggio
- Conoscere il funzionamento del diodo e le sue caratteristiche elettriche
- Conoscere il funzionamento dei circuiti di raddrizzamento e rivelazione
- Conoscere il funzionamento del transistor e le sue caratteristiche elettriche
- Saper dimensionare il circuito di polarizzazione
- Conoscere l'impiego di un amplificatore ad emettitore, collettore e base comune
- Saper giustificare il comportamento in frequenza di un amplificatore
- Saper dimensionare un amplificatore operazionale
- Conoscere i vari tipi di sistemi di comunicazione
- Conoscere le varie modulazioni ed i mezzi trasmissivi
- Conoscere l'impianto elettrico del velivolo
- Conoscere la strumentazione elettronica a bordo del velivolo

Obiettivi operativi

- Al termine del quarto anno gli allievi 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 conoscere la strumentazione di base

Percorso Formativo e Didattico

Modulo n.: 0 RECUPERO				
Obiettivi: Ripasso delle nozioni fondamentali acquisite nell'anno precedente				
Contenuto: <u>TEORIA:</u> 1. RETI ELETTRICHE - Risoluzione di circuiti elettrici a partitore ; teorema di Thévenin - Uso della strumentazione di misura - 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: 4	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 12	settimane: 3
Valutazione				

Modulo n.: 1				
Obiettivi: • Conoscere la struttura elettronica dei semiconduttori • Conoscere il funzionamento della giunzione PN (diodo) e le sue applicazioni • Conoscere il funzionamento del transistor e le sue applicazioni più frequenti				
Contenuto: <u>TEORIA:</u> 1. SEMICONDUTTORI ☐ Struttura elettronica dei semiconduttori ☐ Drogaggio dei semiconduttori 2. DIODI ☐ Diodo a giunzione PN ☐ Diodo : funzionamento e curve caratteristiche ☐ Polarizzazione del diodo ☐ Tipi di diodi ☐ Diodo raddrizzatore e sue applicazioni ☐ Diodo limitatore ☐ Diodo moltiplicatore ☐ Diodo Zener e sue applicazioni ☐ Alimentatore 3. TRANSISTORI ☐ Transistore ☐ Funzionamento del transistor NPN e PNP; curve caratteristiche ☐ Circuiti di polarizzazione del transistor ☐ Il transistor come interruttore Configurazioni del transistor (ad emettitore comune; a collettore comune e a base comune)				

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: 16	ore lezione totali: 24	settimane: 8
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.: 2 AMPLIFICATORI OPERAZIONALI				
Obiettivi:	Conoscere il comportamento degli amplificatori operazionali e le configurazioni di base			
Contenuto:	<u>TEORIA:</u> 1. PARAMETRI CARATTERISTICI ☐ Parametri dell'amplificatore operazionale ideale ☐ Amplificatore reazionato – massa virtuale. 2. TIPI ☐ Amplificatore invertente ☐ Amplificatore non invertente ☐ Buffer ☐ Amplificatore sommatore ☐ Amplificatore differenziale ☐ Sample & Hold ☐ Comparatori			
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: 6 + 2 di valutazione	ore esercitazioni: 16	ore lezione totali: 24	settimane: 8
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 ELEMENTI DI MAGNETISMO ED ELETTROMAGNETISMO				
Obiettivi:		Acquisizione di base per lo studio dei fenomeni di magnetismo e elettromagnetismo		
Contenuto:		<u>TEORIA:</u> - MAGNETISMO - Magnetismo e leggi fondamentali - Magnetismo terrestre - Magnetismo di bordo - ELETTROMAGNETISMO - Elettromagnetismo e leggi - Induttori - Principio di funzionamento dei trasformatori - Principio di funzionamento dei motori in continua e alternata.		
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: 4 + 1 di valutazione	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 15	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).			

Modulo n.: 4 IMPIANTO ELETTRICO DEL VELIVOLO	
Obiettivi:	Conoscere la struttura e l'apparechiatura utilizzata nell'impianto del velivolo

Contenuto: <u>TEORIA:</u> 1. SISTEMI POLOFASE ☐ Sistema bifase ☐ Sistema trifase ☐ Collegamento stella e triangolo 2. IMPIANTO DI BORDO ☐ Struttura della rete elettrica ☐ Requisiti dell'impianto ☐ Distribuzione sia in continua che in alternata ☐ Generatori di corrente e di tensione a bordo ☐ Cablaggio ☐ Dispositivi (interruttori, elettromartineti, ecc..) ☐ Protezione				
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: 4 + 1 di valutazione	ore esercitazioni: 10	ore lezione totali: 15	settimane: 5
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 0 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 AVIONICA : ELETTRONICA A BORDO DEL VELIVOLO				
Obiettivi: Conoscere l'elettronica di bordo				
Contenuto: <u>TEORIA:</u> 1. RETI ED APPARATI ☐ Reti avioniche ☐ Tecnologia a bus e multiplexaggio ☐ Apparat di comunicazione				
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: 3 + 1 di valutazione	ore esercitazioni: 8	ore lezione totali: 12	settimane: 4
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 0 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

Obiettivi minimi per raggiungere la promozione

- Avere dimestichezza con i segnali elettrici ed i relativi parametri;
- Avere una buona conoscenza delle leggi fondamentali applicate alle reti elettriche di base;
- Conoscere il funzionamento dei sistemi trifase
- 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;
- Conoscere le caratteristiche fondamentali dei diodi, transistori, filtri passivi, trasduttori ed amplificatori operazionali
- Saper risolvere semplici circuiti contenenti diodi e conoscerne le applicazioni
- Saper risolvere circuiti contenenti transistori bipolari
- Saper risolvere circuiti contenenti amplificatori operazionali
- Conoscere le configurazioni base di un amplificatore operazionale e saperle dimensionare

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

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

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
		Inesistente
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
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	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa