



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE E. ALESSANDRINI - VITTUONE

PEC: MIIS09200P@PEC.ISTRUZIONE.IT

E-mail: MIIS09200P@istruzione.it

C.F: 93035690150



ISO 9001:2008
Certificato n° 9175.ISDM

**I.T.I.S.-LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE
"E. Alessandrini"**

Via Zara n. 23/C - 20010 VITTUONE (MI)

tel. 02 90111011 – fax 02 90110385

E-mail: itis.vit@tiscali.it

I.P.S.I.A. " Mainardi "

Via Roma n. 1 - 20011 CORBETTA (MI)

tel. 02 .9779946 – fax 02 97485113E-mail:

Documento Finale del
Consiglio di Classe della 5 AE "Elettrotecnica ed Elettronica"
articolazione Elettronica
dell'I.T.I.S. "Emilio Alessandrini"

Vittuone

Anno Scolastico 2014/15

Indice Generale

Indice

Elenco candidati

Quadro Orario

Composizione dinamica Classe e Docenti

Finalità ed obiettivi generali

Finalità ed obiettivi trasversali

Obiettivi del percorso formativo

Criteri di Valutazione

Quadri Sinottici

Attività Curricolari ed Extracurricolari

Area di Progetto

Programmi Analitici

Allegati: Simulazioni prove pluridisciplinari

ELENCO CANDIDATI CLASSE 5 sez. AE - ESAMI DI STATO a.s. 2014/15

INDIRIZZO ELETTRONICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE ELETTRONICA

n°	Cognome	Nome
1	BALLERINI	ALBERTO
2	BAROLI	DANIELE
3	BONOMI	MATTEO
4	CASSANI	MATTEO
5	CORNALBA	ROBERTO
6	D'IPPOLITO	ANDREA
7	GARAVAGLIA	LUCA
8	LAMURA	GABRIELE
9	LAZZARINI	ALESSANDRO
10	LOCURATOLO	FRANCESCO
11	LONGHI	LUCA
12	MUCCINO	ALESSANDRO
13	NEBULONI	FABIO
14	PASSERINI	LUCA
15	PEDRETTI	ALESSANDRO
16	PELLOIA	KEVIN
17	RONCHI	LORENZO
18	ROSSI	LUCA 95
19	ROSSI	LUCA 96
20	SCANNAPIECO	GABRIELE
21	SPAGNOLO	ANDREA

QUADRO ORARIO TRIENNIO DELL'INDIRIZZO
ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE ELETTRONICA

Discipline del piano di studi	3° anno	Di cui Laboratorio	4° anno	di cui Laboratorio	5° anno	di cui Laboratorio
----------------------------------	---------	-----------------------	---------	-----------------------	---------	-----------------------

Lingua e Letteratura Italiana	4		4		4	
Storia	2		2		2	
Lingua Inglese	3		3		3	
Matematica	3		3		3	
Complementi di Matematica	1		1			
Elettrotecnica ed Elettronica	7	3	6	3	6	3
Sistemi Automatici	4	2	5	3	5	3
T.P.S.E.E.	5	3	5	3	6	4
Scienze Motorie e Sportive	2		2		2	
Religione Cattolica	1		1		1	

Totale ore settimanali	32		32		32	
------------------------	----	--	----	--	----	--

Composizione dinamica del gruppo Docente classe 5AE			
Materia	Classe 3 ^a	Classe 4 ^a	Classe 5 ^a
Lingua e Letteratura Italiana	Colombo Maurizio	Colombo Maurizio	Colombo Maurizio
Storia	Colombo Maurizio	Colombo Maurizio	Colombo Maurizio
Lingua Inglese	Leone Vincenza	Iannelli Ettore, Leone Vincenza	Leone Vincenza
Matematica	Portaluppi Maria Grazia	Portaluppi Maria Grazia	Portaluppi Maria Grazia
Complementi di Matematica	Portaluppi Maria Grazia	Portaluppi Maria Grazia	
Elettrotecnica ed Elettronica	Bertani Enrico Maria I.T.P. Procopio Sostene	Bertani Enrico Maria I.T.P. Procopio Sostene	Bertani Enrico Maria I.T.P. Procopio Sostene
Sistemi Automatici	Colombo Fulvio I.T.P. Pistone Francesco	Colombo Fulvio I.T.P. Pistone Francesco	Colombo Fulvio I.T.P. Pistone Francesco
T.P.S.E.E.	Mondelli Giacomo I.T.P. Pistone Francesco	Di Zio Elsa I.T.P. Pistone Francesco	Di Zio Elsa I.T.P. Pistone Francesco
Scienze Motorie e Sportive	Barnabà Gaetano	Barnabà Gaetano	Barnabà Gaetano
Religione Cattolica	Celeste Alfredo	Celeste Alfredo, Martini Raffaella	Martini Raffaella

Composizione dinamica della classe 5AE - a.s. 2012/13 – 2013/14 – 2014/15				
Classe 3 ^a	Classe 4 ^a		Classe 5 ^a	
27	Da classe precedente	21	Da classe precedente	21
	21		20	
	Ripetenti		Ripetenti	
	0		1	

FINALITÀ E OBIETTIVI GENERALI
dell'indirizzo ELETTRATECNICA ED ELETTRONICA
articolazione ELETTRONICA

L'indirizzo in Elettrotecnica ed Elettronica (articolazione Elettronica) si propone di fornire ad ogni singolo alunno gli strumenti adeguati per realizzarsi sul piano formativo e culturale personale, oltre che come figura professionale dotata di versatilità, propensione al continuo aggiornamento e capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi. Per conseguire tali finalità, tenendo presenti anche le linee guida che definiscono il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici, il Consiglio di classe ha lavorato su una serie di obiettivi generali distinguendoli tra l'area scientifico-tecnologico-pratica e quella linguistico-storico-letteraria, tenendo comunque ben presente il senso della interdipendenza e della unitarietà del sapere.

Gli obiettivi individuati nella prima area sono stati i seguenti:

- ◆ sapere analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e non lineari;
- ◆ sapere partecipare al collaudo e alla gestione di sistemi di vario tipo, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi;
- ◆ sapere progettare, realizzare e collaudare sistemi semplici, ma completi, di automazione e telecomunicazione;
- ◆ sapere descrivere il lavoro svolto, nonché comprendere manuali d'uso e documenti tecnici vari;
- ◆ sapere produrre documentazione tecnica;
- ◆ sapere utilizzare strumenti informatici.
- ◆ Sapere collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, al mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale, contribuendo al miglioramento della qualità dei prodotti e dell'organizzazione produttiva delle aziende.

Gli obiettivi individuati nella seconda area sono invece risultati i seguenti:

- ◆ saper acquisire la consapevolezza della specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione della civiltà e come forma di conoscenza del reale;
- ◆ sapere sviluppare la padronanza dei codici linguistici specifici nella ricezione e nella produzione orale e scritta;
- ◆ sapere consolidare l'attitudine a problematizzare, a formulare domande, a riferirsi a tempi e spazi diversi, a cogliere lo stretto legame che unisce il presente al passato;
- ◆ sapere individuare le interazioni tra i soggetti singoli e collettivi, le determinazioni istituzionali, gli intrecci politici, economici, sociali, culturali, religiosi, ambientali di un fenomeno;
- ◆ sapere possedere la percezione della pari dignità di sé e degli altri, riconoscendo nella diversità un valore positivo;
- ◆ sapere conoscere gli elementi fondamentali della microlingua settoriale;
- ◆ sapere leggere e comprendere manuali tecnici e testi d'uso in lingua straniera.

Finalità ed obiettivi trasversali del C. di C.

Finalità formative:

Sviluppo di comportamenti sociali: educare alla legalità

Obiettivi educativi:

- ✓ Rispettare gli orari di inizio e fine delle lezioni
- ✓ Prestare attenzione in classe, adeguando comportamento e linguaggio alla situazione scolastica
- ✓ Intervenire durante le lezioni con linguaggio adeguato e in maniera pertinente agli argomenti trattati
- ✓ Essere puntuali nella consegna dei lavori assegnati e nella preparazione individuale
- ✓ Essere rispettosi delle scadenze e delle verifiche programmate

Obiettivi didattici trasversali

- ✓ Saper utilizzare correttamente ed autonomamente il libro di testo
- ✓ Conoscere in modo articolato gli argomenti svolti nelle singole discipline
- ✓ Usare in modo appropriato i linguaggi specifici delle singole discipline
- ✓ Saper esporre con chiarezza e coerenza le nozioni apprese
- ✓ Saper rielaborare quanto appreso, facendo opportuni collegamenti fra i vari argomenti
- ✓ Saper lavorare autonomamente

OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO

Materia: **Italiano**

Libro di testo adottato: **Di Sacco - Le basi della letteratura – vol 3a e 3b**

Docente **Colombo Maurizio**

Argomento	Contenuti	Obiettivi		
			Svolto	Prove
		Gli obiettivi da perseguire possono essere riassunti in:	SI	SI
La letteratura nella seconda metà dell'Ottocento.	La Scapigliatura Positivismo e Simbolismo Naturalismo e Verismo. Giovanni Verga. Giosuè	1. Analisi e contestualizzazione dei testi; saper condurre una lettura diretta del testo, come prima interpretazione del suo significato; saper collocare il testo in un quadro di confronti e relazioni riguardanti altre opere dello stesso o di altri autori, coevi o di altre epoche, altre espressioni artistiche e culturali, il più generale contesto storico del tempo; saper mettere il testo in rapporto con le proprie esperienze e la propria sensibilità e formulare un proprio giudizio critico.	SI	SI
La letteratura tra l'800 e il '900	Il Decadentismo Giovanni Pascoli – Gabriele D'Annunzio - Italo Svevo - Luigi Pirandello	2. Riflessione sulla letteratura e sua prospettiva storica: saper cogliere, attraverso la conoscenza degli autori, dei movimenti e dei testi più rappresentativi, le linee fondamentali dello sviluppo storico della letteratura italiana, anche in relazione ad altre letterature.	SI	SI
La letteratura della prima metà del '900	Futuristi e Crepuscolari Giuseppe Ungaretti Eugenio Montale	3. Competenze e conoscenze linguistiche; saper eseguire il discorso orale e scritto in forma grammaticalmente corretta; saper produrre testi scritti di diverso tipo, rispondenti alle diverse funzioni, disponendo di adeguate tecniche compositive e sapendo padroneggiare anche i linguaggi specifici.	SI	SI
.				
Dante, Commedia, Paradiso	Canti I, , VI, XXXIII.		SI	SI

Materia: **Storia**

Libro di testo adottato: **Armocida, Salassa - Storia link - vol 3**

Docente : **Colombo Maurizio**

Argomento	Contenuti	Obiettivi	Svolto	Prove
Società e politica tra Ottocento e Novecento	Le tappe dell'unificazione italiana. Destra e Sinistra storica. La seconda rivoluzione industriale. Italia unita e società umbertina. Le trasformazioni sociopolitiche del '900. Nazionalismo, imperialismo. Gli Usa e l'Italia nel primo decennio del '900. L'Italia di Giolitti,	Gli obiettivi perseguiti sono: 1. Di tipo conoscitivo: conoscere in maniera puntuale le coordinate storiche spazio - temporali; saper periodizzare gli eventi e i fenomeni storici sulla breve e sulla lunga durata; saper padroneggiare i concetti e i termini storici specifici; saper individuare le cause e le conseguenze di un fatto storico. 2. Di tipo metodologico: saper distinguere tra narrazione e interpretazione storica; saper utilizzare fonti, documenti e, in generale, gli strumenti fondamentali del lavoro storico; saper usare i modelli appropriati per inquadrare i diversi fenomeni storici. 3. Di tipo formativo: saper interpretare criticamente gli elementi fondamentali dell'epoca o del fatto storico studiato; saper interpretare il presente alla luce del passato; saper utilizzare la propria memoria per aprirsi alla diversità e alla complessità della realtà contemporanea.	SI	SI
La prima Guerra Mondiale	Le origini e le fasi iniziali del conflitto - Il collasso della Russia - L'intervento americano - La fine della guerra - I trattati di pace		SI	SI
Il mondo occidentale tra le due guerre	I problemi del dopoguerra - La crisi dello stato liberale - Il fascismo al potere - Il nazismo - La rivoluzione russa - Il regime comunista- La crisi del 1929. Le iniziative destabilizzanti degli anni '30.		SI	SI
La seconda Guerra Mondiale	Le fasi iniziali del conflitto - La svolta della guerra - La sconfitta del nazifascismo. La fine della guerra La Shoah.		SI	SI
Il secondo dopo guerra	La rinascita democratica in Italia - La divisione in blocchi - La guerra fredda.		SI	SI

Materia: **INGLESE**

Libri di testo adottati: **1) Make Contact, English for Electricity, Electronics and Telecommunication Technology – Autore: Ilaria Piccioli – Ed. San marco.**

2) Dandini, New Surfing the World, Zanichelli.

Docente : Vincenza Leone

Argomenti	Contenuti	Obiettivi	Svolto	Prove
Brani tecnici accompagnati da attività di comprensione e produzione scritta e orale	What Electronics is.. Superconductors. Transistors: BJTs, FETs. Advantages of Transistors over Thermionic Valves.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere testi di natura tecnico scientifica o letteraria sapendone cogliere le informazioni essenziali/specifiche. - Relazionare in modo autonomo e possibilmente con spunti personali sugli argomenti affrontati utilizzando le strutture grammaticali in modo corretto e parlando con pronuncia adeguata. - Produrre brevi testi scritti riguardanti gli argomenti affrontati con la dovuta precisione morfosintattica e sempre maggiore ricchezza lessicale. - Saper rispondere per iscritto a domande aperte. - Saper effettuare sintesi al fine di produrre riassunti scritti e orali. 	SI	SI
Brani tecnici accompagnati da attività di comprensione e produzione scritta e orale	Operational Amplifiers. Oscilloscopes: Analogue and Digital. Resistors. Ammeters, Voltmeters, Ohmmeters.		SI	SI
Brani tecnici accompagnati da attività di comprensione e produzione scritta e orale	Transducers. Electronic Circuits. Boolean Algebra.		SI	SI
Brani tecnici accompagnati da attività di comprensione e produzione scritta e orale	CD Players. The Audio Revolution. Electronics and Medical Care. Robotics.		SI	SI
Brani tecnici accompagnati da attività di comprensione e produzione scritta e orale	Introduction to Telecommunications. How Radio Was Born. How a Radio Works.		SI	SI
Brani tecnici accompagnati da attività di comprensione e produzione scritta e orale	How a Television Works. Recent Development in the World of Television.		SI	SI
Brani tecnici accompagnati da attività di comprensione e produzione scritta e orale	Communication Satellites. Radars		SI	SI
Brani tecnici accompagnati da attività di comprensione e produzione scritta e orale	Telephones. Cell Phones. Optical Fibres.		SI	SI
Brani di Civiltà ed attualità accompagnati da attività di comprensione e produzione scritta e orale	Canada Australia New Zealand South Africa		SI	SI

Materia: **Matematica**

Libro di testo adottato: **LINEAMENTI.MATH VERDE volumi 4-5– Autori: Baroncini - Manfredi -Fragni Ghisetti e Corvi Editori**

Docente : **PORTALUPPI Maria Grazia**

Argomento	Contenuti	Obiettivi	Svolto	Prove
Ripasso argomenti 4° anno	Integrali indefiniti	Conoscere e saper applicare i metodi per calcolare gli integrali immediati e di funzioni composte	SI	SI
Integrale indefinito	metodo di sostituzione, integrazione per parti *,integrali di funzioni razionali fratte con denominatore di 2° grado	saperl determinare l'integrale di una funzione continua con le varie regole di integrazione	SI	SI
Integrale definito	Concetto di integrale definito e significato geometrico; proprietà e teorema della media* e teorema fondamentale del calcolo integrale *; applicazione al calcolo di aree e volumi.	Saper calcolare l'integrale definito, l'area di una parte del piano cartesiano delimitata da funzioni continue, ilvalor medio di una funzione, il volume di un solido di rotazione attorno all'asse delle ascisse.	SI	SI
Integrali impropri	Concetto di integrale improprio e calcolo di integrali impropri del 1° e 2° tipo.	Calcolare, quando possibile, aree di regioni di piano non limitate o definite da funzioni non continue in uno dei due estremi di integrazione.	SI	SI
Integrazione numerica	Integrazione con metodi di approssimazione: metodo dei rettangoli, dei trapezi e di Cavalieri-Simpson	Saper calcolare il vaolore approssimato di un'area quando non è possibile calcolare la primitiva di una funzione		
Equazioni differenziali del primo ordine e secondo ordine	Classificazioni e generalità; problema di Cauchy. Equazioni differenziali del primo ordine immediate, a variabili separabili, lineari*, di Bernoulli*. Equazioni differenziali del secondo ordine immediate e lineari a coefficienti costanti omogenee*; casi particolari di non omogenee con termine noto polinomio di grado n, esponenziale del tipo Ae^{nx} , trigonometrico del tipo $A\cos nx+B\sin nx$	Conoscere le questioni generali sulle equazioni differenziali. Saper riconoscere e risolvere vari tipi di equazioni differenziali. Saper calcolare integrali particolari date le condizioni iniziali.	SI	SI

Materia: **Elettrotecnica ed Elettronica**

Libro di testo adottato: **Elettronica ed Elettrotecnica - Autori: Gaetano Conte, Matteo Ceserani, Emanuele Impallomeni – Casa Ed. HOEPLI**

Docenti: **Bertani Enrico Maria – Procopio Sostene**

Argomento	Contenuti	Obiettivi	Svolto	Prove
Applicazioni con AO	Amplificatore invertente, non invertente, sommatore invertente, integratore ideale e reale, derivatore ideale e reale.	Conoscenza dei principali circuiti lineari con A.O. Saperne trovare la funzione di trasferimento e conoscerne il comportamento nel dominio del tempo e della frequenza. Saperne riconoscere la funzione in dispositivi più complessi.	SI'	SI'
Comparatori di tensione	Comparatori ad anello aperto. Trigger di Schmitt.	Conoscenza dei principali circuiti di controllo di tipo ON-OFF. Saperne riconoscere la funzione in dispositivi più complessi.	SI'	SI'
Generatori di forme d'onda	Astabile e monostabile con A.O. Generatori di onde quadre, rettangolari, triangolari.	Conoscere i principi di funzionamento dei multivibratori. Conoscere la struttura circuitale di un astabile e di un monostabile realizzati mediante amplificatore operazionale. Saperne descrivere e analizzare il funzionamento, ricavare le relazioni di calcolo dei tempi che li caratterizzano e dimensionare le parti principali sulla base delle specifiche assegnate.	SI'	SI'
Gli oscillatori sinusoidali	Principio di Barkhausen. Oscillatore a sfasamento. Oscillatore a ponte di Wien.	Comprendere come il principio di Barkhausen possa permettere l'oscillazione di un segnale sinusoidale in un sistema. Saper calcolare la frequenza di oscillazione e dimensionare un oscillatore grazie al principio di Barkhausen.	SI'	SI'
I filtri attivi	I principali tipi di filtri. Le approssimazioni della risposta in frequenza di un filtro. Topologia VCVS nella realizzazione dei vari tipi di filtri.	Conoscere la funzione di trasferimento di un filtro del secondo ordine in funzione dello smorzamento e della pulsazione naturale. Saper realizzare un filtro passa basso e passa alto del primo ordine e del secondo ordine con la topologia VCVS per poter realizzare filtri di ogni tipo e di qualsiasi ordine.	SI'	SI'
Convertitori DAC e ADC	Caratteristiche dei convertitori DAC e ADC. Principali strutture dei convertitori DAC e ADC.	Conoscere l'architettura delle principali tipologie di convertitori da analogico a digitale e da digitale ad analogico. Saper utilizzare i principali tipi di convertitori.	SI'	SI'
Il campionamento ed il sistema di acquisizione dati	S&H. Teorema del campionamento. Schema a blocchi di una catena di acquisizione dati.	Conoscere la struttura di un sistema di acquisizione dati. Sapere come va eseguito un campionamento in modo corretto.	SI'	SI'

Materia: **Sistemi Automatici**

Libro di testo adottato: **Sistemi automatici/3 - De Santis - Cacciaglia - Saggese – Ed. Calderini**

Docenti : **Colombo Fulvio – Pistone Francesco**

Argomento	Contenuti	Obiettivi	Svolto	Prove
Automazione e sistemi di controllo	Sistemi di controllo a catena aperta e chiusa I metodi di trasformazione Rappresentazione di funzioni di trasferimento	Capire la differenza tra controllo in catena aperta e catena chiusa Rielaborare i metodi di trasformazione tempo-frequenza Applicare i vari metodi di analisi grafica (Bode, Nyquist)	SI	SI
Sistemi lineari nel dominio della frequenza	Richiami sui sistemi del 1° e del 2° ordine Analisi della risposta nel dominio della frequenza del 1° e 2° ordine	Analizzare la risposta dei sistemi del 1° e 2° ordine nel dominio della frequenza Confrontare risultati ottenuti con quelli nel dominio del tempo e commentarli	SI	SI
Sistemi di controllo analogici	La funzione di trasferimento ad anello chiuso Errore statico, classificazione per tipo Effetto dei disturbi Rapidità della risposta Il problema della stabilità La compensazione, reti di compensazione Semplici cenni sui regolatori standard (P, PD,PID)	Comprendere e valutare l'effetto dei disturbi nei sistemi di controllo reali Analizzare e valutare la stabilità di un sistema con più metodi Scegliere le diverse tecniche di compensazione	SI	SI
Programmazione	Risoluzione di semplici problemi di controllo tramite la scheda elettronica ARDUINO	Conoscere la scheda ARDUINO e il relativo ambiente di programmazione	SI	SI
Acquisizione dati	Sistemi di acquisizione e distribuzione dati I componenti della catena di acquisizione dati	Assimilare il concetto di catena di acquisizione dati Riconoscere, analizzare e selezionare i componenti anche utilizzando le tecniche apprese nelle discipline affini (T.D.P., Elettronica, Telecomunicazioni)	SI	SI

Materia: : **Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici**

Libro di testo adottato: **Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (Articolazione Elettronica), Tramontana**

Docenti : **DI ZIO Elsa – PISTONE Francesco**

Argomento	Contenuti	Obiettivi	Svolto	Prove
Sensori e trasduttori	Proprietà e parametri, caratteristiche Classificazione: trasduttori di posizione, di spostamento, di velocità, di forza, di pressione, di temperatura, di energia radiante e sensori chimici	Conoscenza delle proprietà, tipi, caratteristiche e campi di applicazione	SI	SI
Amplificatori Operazionali	Proprietà, parametri, caratteristiche, prestazioni, classificazione, campi di impiego	Conoscenza delle proprietà, tipi, caratteristiche e campi di applicazione	SI	SI
Circuiti integrati di condizionamento	Classificazione e caratteristiche, amplificatori di strumentazione, convertitori A/D	Conoscenza delle proprietà, tipi, caratteristiche, funzionamento del A/D (approssimazioni successive)	SI	SI
Attuatori	.Principio di funzionamento, motore in continua, altoparlanti	Conoscere i tipi di attuatori, principio di funzionamento	SI	SI
Circuiti stampati	Definizione, progetto, layout, master, fotoincisione, tecniche di sviluppo.	Conoscenza degli strumenti per la realizzazione dei circuiti stampati.	SI	SI
Disegno tecnico	Realizzazione dei master doppia faccia, modelli di componenti.	Realizzare un master doppia faccia, manualmente, realizzare con l'uso del Sistemi EAGLE la realizzazione modifica di un componente	SI	SI
Sicurezza elettrica	Tipi di contatti, la corrente sul corpo umano, sistemi di protezione contro i contatti diretti e indiretti.	Conoscere le cause i tipi e sistemi di protezione della sicurezza elettrica.	SI	SI
Progetti	1. Progetto dell' Etilormometro in tutte le sue fasi. 2. Progetto Insegna Luminosa con l'uso del PIC in tutte le sue fasi. 3. Progetto dell' Termometro in tutte le sue fasi	Verifica sperimentale circuiti. Conoscenza degli integrati commerciali, interpretazione dei data sheet.	SI	SI
Esercitazioni	Realizzazione manuale con l'uso Eagle dei seguenti master: Etilometro. Insegna Luminosa con l'uso del PIC Termometro	Conoscenza del software applicativo e saper realizzare i master, saper realizzare lo schema a blocchi del progetto e spiegare il funzionamento di ogni blocco. Saper fare un collaudo.	SI	SI
Attività pratica	Prove su circuiti con componentistica reale e simulazione funzionamento con pacchetto informatico. Semplice attività progettuale. Sensori commerciali.	Verifica sperimentale circuiti. Conoscenza di sensori, semplici circuiti di controllo, problematiche legate al condizionamento del segnale. Uso strumentazione di base e dei Data-sheet.	SI	SI

Materia: **EDUCAZIONE FISICA**

Libro di testo adottato (consigliato): **“Corpo libero – Scienze motorie per la scuola secondaria di secondo grado” di Fiorini – Coretti – Bocchi - Casa ed. Marietti**

Docente: **BARNABA’ Gaetano**

Argomento	Contenuti	Obiettivi	Svolto	Prove
Miglioramento delle qualità fisiche: FORZA-RESISTENZA VELOCITA'	Esercizi a carico naturale. Esercizi in situazioni dinamiche. Lavoro in circuito ed a stazioni. Attività sportive individuali. Attività sportive di squadra.	Saper resistere nel tempo ad esercizi a carico naturale. Saper effettuare prove di forza e di velocità in situazioni individuali statiche e dinamiche. Saper trasferire ed applicare i concetti e le abilità acquisite alle diverse attività svolte.	SI	SI
Tecnica dei seguenti sport di squadra: CALCIO A 5 PALLACANESTRO TENNISTAVOLO PALLAVOLO BADMINTON	Regolamenti. Esercitazione sui fondamentali individuali. Esercitazione sui fondamentali di squadra. Schemi di attacco e difesa individuale. Schemi di attacco e difesa collettiva. Partite. Partite.	Saper riconoscere ed applicare le regole. Sapersi orientare nelle diverse situazioni di gioco. Saper applicare diversi schemi di gioco (attacco-difesa). Saper elaborare schemi di gioco. Sapersi comportare in modo corretto e leale.	SI	SI
Informazioni sulla TEORIA DEL MOVIMENTO e sulle diverse METODOLOGIE dell'ALLENAMENTO.	Concetti generali sulla Teoria delle attività motorie. Metodi e tecniche di allenamento. Prove pratiche, test motori.	Saper realizzare un semplice programma di allenamento. Conoscere la terminologia generale del corpo umano e della fisiologia.	SI	SI
Conoscenze elementari di comportamento nella prevenzione degli infortuni.	Tecniche di assistenza nei vari sport. Concetti elementari di Pronto soccorso.	Saper riconoscere ed applicare le norme elementari di prevenzione degli infortuni e del pronto soccorso. Saper riconoscere e rispettare i propri limiti.	SI	SI

Materia: **RELIGIONE**

Libro di testo adottato (consigliato): **“TUTTI I COLORI DELLA VITA” di Luigi Solinas - Casa ed. SEI IRC**

Docente: **MARTINI RAFFAELLA**

Argomento	Contenuti	Obiettivi	Svolto	Prove
QUESTIONI DI SENSO LEGATE ALLE PIU' RILEVANTI ESPERIENZE DELLA VITA UMANA	La persona: anima e corpo; dignità della persona; l'uomo, donna, l'amore; un corpo per amare visione cristiana della sessualità: famiglia e matrimonio.	Saper definire il concetto di persona secondo il pensiero cristiano; conoscere la riflessione religiosa intorno ad anima e corpo; conoscere la relazione d'amore tra uomo e donna e la sessualità nell'ottica della visione personalistica cristiana. Conoscere la concezione cattolica del matrimonio e della famiglia	SI	SI
BIOETICA	Educazione: rapporto genitori-figli La pillola del giorno dopo L'eutanasia La pena di morte La teoria del GENDER	Saper fornire indicazioni per una sintetica ma corretta trattazione delle principali tematiche di bioetica; conoscere i principi etici della Chiesa cattolica in riferimento ai principali temi di bioetica	SI	SI
DIFESA DELLA VITA	Fecondazione artificiale Aborto Malattia, anzianità	Saper individuare le problematiche etiche e bioetiche dell'essere umano. Saper discutere dal punto di vista etico potenzialità e rischi delle nuove tecnologie, legate alle vita	SI	
STORIA UMANA E STORIA DELLA SALVEZZA; GIUSTIZIA E RESPONSABILITA'	Discorso di papa Francesco sulla scuola Discorso di papa Francesco alle donne L'anno santo della misericordia indetto dal santo padre (bolla d'indizione) Storia di una donna iraniana giustiziata Problematiche giovanili L'ISIS e le sue strategie di morte Commento di papa Francesco ai fatti di Charlie Ebdò I X Comandamenti (Roberto Benigni)	Esaminare criticamente alcuni ambiti dell'agire umano, individuare orientamenti adeguati per perseguire il bene integrale della persona, in se stessa e in rapporto agli altri. Comprendere la libertà come responsabilità	SI	
ECUMENISMO E DIALOGO INTERRELIGIOSO	Cibo, Religione, Religioni: confronto tra le prescrizioni rituali a tavola delle principali religioni (le tre religioni monoteistiche; l'induismo, il buddismo, il taoismo) Proposte per l'integrazione di gruppi sociali e culturali diversi Cultura del rispetto tramite il riconoscimento	Esaminare criticamente alcuni ambiti dell'agire umano, individuare orientamenti adeguati per perseguire il bene integrale della persona, nei rapporti interpersonali e tra popoli appartenenti a culture e religioni diverse Comprendere la libertà come responsabilità	SI	SI

	reciproco Intercultura contro il razzismo e la xenofobia Dalla Multiculturalità all'Interculturalità, dalla coesistenza alla proesistenza (ascolto, dialogo, interazione, arricchimento reciproco)			
--	--	--	--	--

CRITERI DI VALUTAZIONE

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DEL CONSIGLI DI CLASSE

CRITERI DI VALUTAZIONE

1. Comprensione delle domande e conoscenza degli argomenti richiesti.
2. Individuazione dei rapporti fra i fenomeni ed uso di un linguaggio specifico.
3. Capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione delle conoscenze acquisite.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Voto	Livello raggiunto
1	Lo studente rifiuta di sottoporsi a verifica scritta od orale, fa "scena muta" oppure consegna il foglio in bianco. Non emergono conoscenze, né capacità, né competenze.
2	Lo studente è assolutamente impreparato e non conosce nessun argomento svolto.
3	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti svolti in modo frammentario e assai lacunoso. Espone i concetti disordinatamente e con un linguaggio scorretto.
4	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti svolti in modo superficiale e incompleto. Espone stentatamente, con improprietà e gravi errori linguistici. Usa scarsamente il lessico specifico. Commette gravi errori di impostazione e ha difficoltà marcate nell'applicazione di quanto appreso.
5	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti svolti in modo superficiale. Ha una esposizione incerta con frequenti ripetizioni ed errori nelle strutture. Usa un linguaggio inadeguato, non sempre specifico, con errori di applicazione e di impostazione. Non raggiunge gli obiettivi minimi prefissati.
6	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti basilari individuati da ciascun docente e specificati nella programmazione. Li espone in maniera sufficientemente chiara e utilizza un linguaggio corretto anche se non sempre specifico.
7	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere tutti gli argomenti svolti. L'esposizione e l'impostazione sono corrette. Usa il linguaggio specifico della disciplina. Ha capacità logiche e sa effettuare dei collegamenti in ambito disciplinare.
8	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere in modo puntuale e sicuro tutti gli argomenti svolti. L'esposizione è corretta e fluida; l'impostazione è precisa e personale; il linguaggio specifico è appropriato. Ha capacità di critica e di sintesi e effettua collegamenti nell'ambito della disciplina.
9	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti in modo approfondito e di saperli rielaborare. Sa esporre in modo corretto e appropriato, utilizzando un linguaggio specifico, grande ricchezza lessicale e originalità nell'applicazione di quanto appreso. E' capace di effettuare critiche e valutazioni, collegamenti interdisciplinari, confronti nell'ambito della disciplina.
10	Lo studente dimostra di conoscere e comprendere gli argomenti in modo approfondito e di averli integrati con ricerche e apporti personali. L'esposizione è esauriente e critica con piena padronanza di tutti i registri linguistici. E' capace di effettuare critiche e valutazioni, collegamenti interdisciplinari, confronti nell'ambito della disciplina.

Per il voto di condotta si è utilizzata la griglia deliberata nel Collegio Docenti del 05/05/2009.

Quadro Sinottico A Classe 5 sez. AE		LINGUA ITALIANA E LETTERATURA	STORIA	LINGUA INGLESE	MATEMATICA	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	SISTEMI AUTOMATICI	T.P.S.E.E.	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	RELIGIONE CATTOLICA
METODI	Lezioni frontali	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Lezione partecipata e/o discussione guidata	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Metodo induttivo	X	X	X						X
	Lavoro di gruppo			X		X	X	X		
	Simulazioni	X	X	X	X	X	X	X		X
	Altro (Madrelingua)									
MEZZI	Lavagna	X	X	X	X	X	X	X		X
	Libri di testo	X	X	X	X	X	X	X		X
	Dispense			X	X		X			X
	PC			X		X	X	X		
	Audiovisivi			X				X		X
	Reti telematiche (Internet)			X			X	X		
	Altro (_____)	X	X	X					X	
SPAZI	Aula	X	X	X	X	X	X	X		X
	Laboratorio disciplinare			X		X		X		
	Sala audiovisivi									X
	Laboratorio di informatica (Aula Internet-multimediale)			X			X			
	Palestra ed impianti sportivi esterni								X	
STRUMENTI DI VERIFICA	Interrogazione	X	X	X	X	X	X	X		X
	Griglia di osservazione			X					X	
	Prova di laboratorio					X		X		
	Componimento o problema o progetto	X	X	X		X	X	X		
	Prova strutturata e/o semistrutturata			X	X			X		
	Relazione	X		X		X				X
	Esercizi/prove pratiche			X	X	X	X	X	X	
	Altro (_____)									
Interventi integrativi						-		-		
Corsi di recupero IDEI						-		-		

Quadro sinottico B Obiettivi del percorso formativo Classe 5 sez AE	LINGUA ITALIANA E LETTERATURA		STORIA		LINGUA INGLESE		MATEMATICA		ELETTRONICA ED ELETTRONICA		SISTEMI AUTOMATICI		T.P.S.E.E.		SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE		RELIGIONE CATTOLICA	
	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R
Comprendere e comunicare le informazioni primarie	X	18	X	16	X	21	X	21	X	18	X	21	X	20	X	21	X	18
Semplice ripetizione di un argomento trattato	X	18	X	16	X	21	X	21	X	18	X	20	X	20	X	21	X	18
Utilizzo della strumentazione di base					X	21			X	18	X	20	X	18	X	21		
Eseguire attività pratica in modo autonomo									X	15	X	15	X	-	X	21		
Esprimersi in modo adeguato nelle diverse situazioni di comunicazione	X	10	X	10	X	8	X	8	X	10	X	10	X	-	X	21	X	18
Comprensione autonoma di testi specifici	X	4	X	3	X	8	X	4					X	5			X	9
Affrontare, se guidato, situazioni nuove partendo da informazioni note	X	11	X	11	X	8	X	8	X	4	X	8	X	10	X	21	X	18
Affrontare, autonomamente, situazioni nuove partendo da informazioni note	X	7	X	7	X	4	X	4	X	2	X	4	X	-	X	21	X	9
Capacità progettuali e critiche autonome					X	4			X	2	X	2	X	-			X	9

LEGENDA:

P = obiettivo preventivato

R = numero allievi che hanno raggiunto l'obiettivo



= obiettivo non preventivato

ATTIVITÀ CURRICOLARI ED EXTRACURRICOLARI

- Attività di orientamento post-diploma con esperti esterni
- Simulazione prima prova d'esame
- Educazione alla salute: conferenza sulle attività di AVIS, ADMO e AIDO
- In occasione della "Giornata della Memoria" incontro con ex-deportati iscritti all'AIED
- Viaggio di Istruzione a Monaco
- Uscita didattica alla centrale elettrica di Turbigio
- Uscita didattica alla fiera EXPO
- Incontro orientamento con Esercito Italiano
- Incontro con i volontari della Croce Bianca di Sedriano sui temi:
 - La rete 118 - Nozioni di primo soccorso - L'associazionismo nel terzo settore
 - Il mondo della Croce Bianca e il senso del volontariato
- Incontro con l'Arma dei Carabinieri sul tema "Tossicodipendenze: tra legalità e salute"
- Incontro di carattere tecnico-divulgativo con tecnici di Aziende esterne del settore elettronico-automazione:
 - Automation Story. Relatore Presidente ANIPLA -Tecnimont e le società di ingegneria
 - Mitsubishi, su mecatronica/inverter e robotica.
- Interventi di orientamento:
 - Incontro con Afol Ovest nell'ambito del progetto "Garanzia Giovani"

PROGRAMMI ANALITICI

di

Lingua Italiana e Letteratura

Storia

Lingua Inglese

Matematica

Elettrotecnica ed Elettronica

Sistemi Automatici

Tecnologie e Progettazioni di Sistemi Elettrici ed Elettronici

Scienze Motorie e Sportive

Religione Cattolica

Programma di ITALIANO
Classe 5^a sez.AE
Anno scolastico 2014/15
Docente: Colombo Maurizio

L'età del realismo
Il naturalismo francese
La poetica del naturalismo
Positivismo e letteratura in Italia
Il verismo

Giovanni Verga
Biografia dell'autore
Tematiche della produzione verghiana
Testi
Lettera a Farina
Rosso Malpelo,
La lupa
"I Malavoglia": Tutti i paragrafi ed i brani antologizzati.
"Mastro Don Gesualdo": Tutti i paragrafi ed i brani antologizzati

Giosuè Carducci
Biografia dell'autore
Pianto antico
Il comune rustico
Traversando la Maremma toscana
Alla stazione in una mattina d'autunno

Dal realismo al simbolismo
Decadentismo e simbolismo
Tematiche di queste correnti
Baudelaire ed i poeti maledetti: Corrispondenze
Rimbaud: Vocali
Le nuove forme del romanzo
La crisi del romanzo "oggettivo"
La narrativa dell'irrazionale

Giovanni Pascoli
Biografia dell'autore
Tematiche della produzione pascoliana
Testi
Da "Myricae": Allora – Novembre - Lavandare - X Agosto- L'assiuolo- Il lampo – Il tuono
Da "Canti di Castelvecchio": Il gelsomino notturno- La mia sera
Pensieri e discorsi: Il fanciullino

Gabriele D'Annunzio
Linee essenziali della biografia e della produzione
L'influenza di D'Annunzio
Da "Alcione": La pioggia nel pineto.
Da "Il piacere": Il ritratto di Andrea Sperelli

Il Primo Novecento

Italo Svevo

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione sveviana

Testi

Una "vita": gabbiani e pesci.

"Senilità: Un pranzo, una passeggiata e l'illusione di Ange.

"La Coscienza di Zeno": Tutti i brani antologizzati

Luigi Pirandello

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione pirandelliana

Testi

Il treno ha fischiato, La patente e tutti i brani antologizzati de "Il fu Mattia Pascal", di "Uno nessuno e centomila" e dei "Sei personaggi in cerca d'autore".

Tra le due guerre

I Vociani

Il Futurismo

Giuseppe Ungaretti

Biografia dell'autore

Testi:

In memoria,

Il porto sepolto,

Veglia,

I fiumi,

San Martino del Carso,

Soldati,

Commiato,

Mattina,

La madre.

Eugenio Montale

Biografia dell'autore

Tematiche della produzione montaliana.

Da "Ossi di seppia": I Limoni, Meriggiare pallido e assorto, Spesso il male di vivere ho incontrato,
Non chiederci la parola, Riviere.

Da "Le occasioni": Non recidere forbice quel volto, Cigola la carrucola nel pozzo.

Da "La bufera e altro": L'anguilla.

Da "Satura": Ho sceso dandoti il braccio.

Divina Commedia

Tematiche generali della Cantica

Canti : I, VI, XXXIII

Programma di STORIA

Classe 5^a AE
Anno scolastico 2014/15
Prof. Colombo Maurizio

I problemi del nuovo regno e la politica finanziaria della “Destra Storica”
Nord e Sud in Italia
Il movimento operaio nella seconda metà dell’Ottocento
L’avvento al potere della sinistra italiana
L’economia italiana dal Liberalismo al Protezionismo
I nuovi schieramenti internazionali
L’età dell’imperialismo
L’età giolittiana
La prima guerra mondiale
Il dopoguerra in Europa e in Italia
La crisi dello stato liberale e i primi anni del regime fascista
La crisi del 1929, l’avvento del nazismo e l’Europa degli anni trenta
La seconda guerra mondiale
Il secondo dopoguerra: L’Italia repubblicana e l’inizio della “guerra fredda”

PROGRAMMA DI LINGUA E CIVILTÀ INGLESE - CLASSE VA

Classe 5 sez. AE

anno scolastico 2014/2015

Prof.ssa Prof. Vincenza Leone

Testi in uso:

- Piccioli *Make Contact, English for Electricity, Electronics and Telecommunication Technology*, San Marco.
- Dandini, *New Surfing the World*, Zanichelli.

Electronics

- What Electronics is.
- Superconductors.
- Transistors: BJTs, FETs.
- Advantages of Transistors over Thermionic Valves.
- Operational Amplifiers.
- Oscilloscopes: Analogue and Digital.
- Resistors.
- Ammeters, Voltmeters, Ohmmeters.
- Transducers.
- Electronic Circuits.
- Boolean Algebra.
- CD Players.
- The Audio Revolution.
- Electronics and Medical Care.
- Robotics.

Telecommunications

- Introduction to Telecommunications.
- How Radio Was Born.
- How a Radio Works.
- How a Television Works.
- Recent Development in the World of Television.
- Communication Satellites.
- Radars
- Telephones.
- Cell Phones.
- Optical Fibres.

Civilization and Contemporary Life (aspetti storici, geografici, culturali e politici):

- Canada
- Australia
- New Zealand
- South Africa

Nelle ore di laboratorio linguistico sono stati visti i seguenti film:
Apocalypse Now e Dead Poets Society.

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Classe 5 sez. A

anno scolastico 2014/2015

Prof.ssa Portaluppi Maria Grazia

RIPASSO

Integrali indefiniti; definizione e proprietà. Integrale di funzioni immediate e di funzioni composte

INTEGRALI INDEFINITI

Integrazione delle funzioni razionali fratte $y = \frac{N(x)}{D(x)}$, quoziente fra due polinomi in x , con $N(x)$ di grado m e $D(x)$ di primo e secondo grado, semplici esempi con denominatore di grado superiore al 2° :

Integrazione per sostituzione.

Integrazione per parti (*).

INTEGRALI DEFINITI

Integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media(*).Calcolo del valor medio.. La funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale (*). Relazione tra funzione integrale e integrale indefinito. Formula fondamentale del calcolo integrale* . Area della parte di piano delimitata dal grafico di due funzioni. Volume generato dalla rotazione di una funzione intorno all'asse delle ascisse. Integrali impropri di funzioni non continue in uno dei due estremi oppure con intervallo di integrazione non limitato in uno dei estremi.

INTEGRAZIONE NUMERICA

Calcolo approssimato di aree quando non è possibile risalire alla primitiva della funzione integranda: metodo dei rettangoli, dei trapezi e di Cavalieri-Simpson

EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE

Introduzione. Generalità. Equazioni differenziali del primo ordine. Problema di Cauchy. Equazioni differenziali del tipo $y' = F(x)$. Equazioni differenziali a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari del primo ordine non omogenee(*). Equazioni differenziali di Bernoulli (*).

EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL SECONDO ORDINE

Equazioni differenziali del secondo ordine: introduzione. Risoluzione di particolari equazioni differenziali del secondo ordine. Soluzione delle equazioni differenziali omogenee a coefficienti costanti (*)e di alcuni tipi di equazioni non omogenee con termine noto polinomio di grado n , esponenziale del tipo Ae^{nx} , trigonometrico del tipo $A\cos(nx)+B\sin(nx)$

Degli argomenti contrassegnati con () è stata fornita la dimostrazione.*

PROGRAMMA di ELETTRONICA ED ELETTRONICA

Anno Scolastico 2014/15

Classe V AE

Prof. Bertani Enrico Maria

Prof. Procopio Sostene

APPLICAZIONI DELL'AO

- Amplificatore invertente, non invertente, differenziale**
 - Sommatore-mediatore invertente**
 - Integratore invertente ideale**, calcolo dell'uscita nel dominio di t e di s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase
 - Integratore invertente reale**, calcolo dell'uscita nel dominio s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase
 - Derivatore invertente ideale**, calcolo dell'uscita nel dominio di t e di s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase
 - Derivatore invertente reale**, calcolo dell'uscita nel dominio s, studio in regime sinusoidale, diagrammi di Bode del modulo del guadagno e della fase
 - Comparatori invertente e non invertente**
- CONFIGURAZIONI A RETROAZIONE POSITIVA**
- Trigger di Schmitt invertente,**
 - Trigger di Schmitt non invertente**

GLI OSCILLATORI SINUSOIDALI E ALTRI GENERATORI DI FORME D'ONDA

IL CRITERIO DI BARKHAUSEN, innesco dell'oscillazione, mantenimento dell'oscillazione
OSCILLATORE A SFASAMENTO

- Schema a blocchi e circuitale, calcolo della frequenza di oscillazione e dimensionamento dei componenti usando la condizione di Barkhausen e di innesco

OSCILLATORE A PONTE DI WIEN

- Schema a blocchi e circuitale, calcolo della funzione di trasferimento, calcolo della frequenza di oscillazione e dimensionamento dei componenti usando la condizione di Barkhausen e di innesco

IL CONTROLLO AUTOMATICO DEL GUADAGNO (AGC)

- AGC con termistori NTC e PTC, principio di funzionamento
- AGC con diodi, schema circuitale, principio di funzionamento e dimensionamento dei componenti

MULTIVIBRATORE ASTABILE CON AO

- Schema circuitale, principio di funzionamento come generatore di onde quadre e rettangolari, andamento della tensione ai capi del condensatore e dell'uscita, calcolo del periodo dell'onda, dimensionamento dei componenti, limitazione dell'ampiezza dell'uscita mediante diodi Zener, variazione del duty cycle

GENERATORE DI ONDE TRIANGOLARI

- Circuito ad anello chiuso con trigger di schmitt ed integratore, calcolo del periodo dell'onda triangolare, grafico dell' uscita del trigger e dell'onda triangolare

MONOSTABILE NON RETTRIGGERABILE

- Schema circuitale, principio di funzionamento, andamento della tensione ai capi del condensatore e dell'uscita, calcolo del periodo dell'impulso instabile in uscita, dimensionamento dei componenti

I FILTRI ATTIVI

I PRINCIPALI TIPI DI FILTRI

- Filtro passa basso, filtro passa alto, filtro passa banda, filtro elimina banda: diagrammi dei moduli dei guadagni in decibel, banda passante, frequenze di taglio.
- Funzioni di trasferimento generalizzate del primo ordine e del secondo ordine (in funzione della pulsazione naturale e dello smorzamento) per i filtri passa basso e passa alto
- Funzione di trasferimento generalizzata del secondo ordine per il filtro passa banda in funzione del fattore di forma e della pulsazione naturale.
- Ordine di un filtro attivo: realizzazione di un filtro di ordine qualsiasi con filtri del primo e del secondo ordine

LE APPROSSIMAZIONI DELLA RISPOSTA IN FREQUENZA DI UN FILTRO

- Approssimazione di Butterworth: funzione di trasferimento di filtri passa basso e passa alto usando i polinomi di Butterworth, calcolo dello smorzamento con i polinomi di Butterworth, risposta in frequenza, andamento del diagramma del modulo del guadagno in decibel al variare dell'ordine del filtro, andamento del guadagno e della fase in banda passante nei filtri di tipo Butterworth, risposta in transitorio
- Approssimazione di Bessel: valori dello smorzamento, andamento del diagramma del modulo del guadagno in decibel al variare dell'ordine del filtro, andamento del guadagno e della fase in banda passante nei filtri di tipo Bessel, risposta in transitorio
- Approssimazione di Chebyshev: valori dello smorzamento, andamento del diagramma del modulo del guadagno in decibel al variare dell'ordine del filtro, andamento del guadagno e della fase in banda passante nei filtri di tipo Chebyshev, risposta in transitorio

TOPOLOGIA VCVS O SALLEN-KEY

- Filtri passa alto e passa basso del primo ordine: schemi circuitali, funzioni di trasferimento, relazioni per il calcolo della frequenza di taglio e del guadagno in banda passante
- Filtri passa alto e passa basso del secondo ordine: schemi circuitali, funzioni di trasferimento, relazioni per il calcolo della frequenza di taglio e del guadagno in banda passante nella topologia VCVS a guadagno unitario e a componenti uguali
- Filtro passa banda del secondo ordine realizzato con un filtro passa alto del secondo ordine collegato in cascata con un filtro passa basso del secondo ordine nella topologia VCVS, calcolo delle frequenze di taglio data la banda passante e la frequenza centrale
- Filtro elimina-banda del secondo ordine realizzato con un filtro passa alto del secondo ordine collegato in parallelo con un filtro passa basso del secondo ordine nella topologia VCVS oppure con un filtro passa banda ed un amplificatore le cui uscite sono poste all'ingresso di un sottrattore
- Dimensionamento dei filtri passa alto, passa basso e passa banda del secondo ordine e di ordine superiore al secondo nella topologia VCVS e nell'approssimazione Butterworth

I CONVERTITORI DIGITALE-ANALOGICI

LA LOGICA FUNZIONALE DEI DAC

- Simbolo funzionale e relazione tra ingresso e uscita di un DAC, tensione di fondo scala e quanto
- Grafico ingresso-uscita di un DAC

I PRINCIPALI TIPI DI DAC

- DAC a resistenze pesate e DAC con rete R-2R: schema circuitale, calcolo dell'uscita,

relazioni per il calcolo del quanto e della tensione di fondo scala

I PRINCIPALI PARAMETRI DEI DAC

-Offset, guadagno, linearità, linearità differenziale, monotonicità, tempo di assestamento

I CONVERTITORI ANALOGICO-DIGITALI

LA LOGICA FUNZIONALE DEGLI ADC

-Simbolo funzionale e relazione tra ingresso e uscita di un ADC, range di fondo scala, tensione di fondo scala, livelli di quantizzazione e quanto

-Grafico ingresso-uscita di un ADC

-I segnali di un ADC: clock, SOC, EOC

-temporizzazione e sincronizzazione dell'ADC con il modulo S&H ed eventualmente con un microcontrollore durante la conversione del segnale

I PRINCIPALI PARAMETRI DEGLI ADC

-Offset, guadagno, linearità, errore di quantizzazione, tempo di conversione, velocità di conversione (frequenza di campionamento)

I PRINCIPALI TIPI DI ADC

-ADC a gradinata: schema a blocchi, funzionamento, temporizzazione dei principali segnali, tempo di conversione

-ADC ad inseguimento: struttura, funzionamento, esempi di temporizzazione

-ADC ad approssimazioni successive: schema a blocchi, funzionamento, evoluzione dell'uscita del DAC e del contenuto del registro SAR, tempo di conversione

-ADC istantaneo: struttura, funzionamento

IL CAMPIONAMENTO

-Campionamento ideale e reale

-Il teorema del campionamento (teorema di Shannon)

-Spettri di ampiezza del segnale sorgente e del segnale campionato

-La ricostruzione del segnale sorgente

-Il modulo S&H

LA CATENA DI ACQUISIZIONE DATI

-Schema a blocchi della struttura di una catena di acquisizione dati

-Condizionamento del segnale

-Campionamento

-Sistema digitale di elaborazione (cenni)

ATTIVITÀ PRATICA

- 1) Prova sul derivatore ideale e reale con AO, verifica del funzionamento con onda sinusoidale e triangolare
- 2) Prova sull'integratore ideale e reale con AO, verifica del funzionamento con onda sinusoidale e quadra
- 3) Dimensionamento e realizzazione su breadboard di un astabile con A.O.
- 4) Dimensionamento e realizzazione su breadboard di un monostabile con A.O.
- 5) Dimensionamento e realizzazione su breadboard di un filtro passa basso del secondo ordine di tipo VCVS con approssimazione Butterworth. Calcolo del modulo e della fase

- della funzione di trasferimento in funzione della frequenza, mediante l'oscilloscopio
- 6) Simulazione di un filtro del secondo e terzo ordine con approssimazione Butterworth mediante Multisim
 - 7) Simulazione con Multisim dell'oscillatore a sfasamento e di quello di Wien, verifica delle condizioni di innesco e di mantenimento
 - 8) Dimensionamento e realizzazione su breadboard di un oscillatore a ponte di Wien con AGC mediante NTC e diodi
 - 9) Simulazione mediante Multisim dei DAC a resistenze pesate e a rete R-2R
 - 10) Dimensionamento e realizzazione su breadboard dei DAC a resistenze pesate e a rete R-2R
 - 11) Simulazione con multisim di un catena di acquisizione dati, in cui un segnale sinusoidale viene acquisito e campionato; successivamente i campioni ottenuti vengono convertiti mediante un ADC in valori binari e memorizzati. Tali valori sono poi convertiti in segnali analogici mediante un DAC. Infine un filtro passa-basso del secondo ordine di tipo Butterworth permette la ricostruzione del segnale sorgente.

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE DI VITTUONE

PROGRAMMA DI SISTEMI AUTOMATICI

Classe 5 sez. AE Anno scolastico 2014/15

Prof. Colombo Fulvio Prof. Pistone Francesco

Sistemi di controllo a tempo continuo

- Modello di un sistema. Variabili di ingresso, di uscita, disturbi, parametri. Funzione di trasferimento (richiami da programmi anni precedenti).
- Risposta dei sistemi del primo e secondo ordine (richiami da programmi anni precedenti).
- Classificazione dei sistemi di controllo a catena aperta, a catena chiusa e relative funzioni di trasferimento. Controllo di tipo on-off, a previsione, a microprocessore.
- Errore a regime: errore di posizione, di velocità e di accelerazione per sistemi di tipo 0, 1 e 2.
- Disturbi additivi.
- Sensibilità.
- Diagrammi di Bode e polari(Nyquist).
- Modello di un motore in corrente continua e regolazione della velocità di rotazione tramite PWM.

Stabilità dei sistemi

- Stabilità dei sistemi e correlazione con la posizione dei poli.
- Criterio di stabilità di Routh-Hurwitz.
- Criterio di stabilità di Nyquist.
- Criterio di Bode.
- Margine di fase e margine di guadagno.
- Tecniche di compensazione con metodo di cancellazione polo-zero.
- Rete ritardatrice, rete anticipatrice, rete a sella.
- Regolatori industriali (PID)

Sistemi di acquisizione e distribuzione dati

- Architettura sistema di acquisizione dati a singolo canale
- Rilevamento e condizionamento dei segnali.
- Circuiti di condizionamento con AO: inseguitore di tensione, amplificatori, differenziale, convertitori corrente/tensione, convertitori resistenza/tensione.
- Teorema del campionamento (Shannon).
- Circuito S&H. Massima frequenza del segnale (sinusoidale) da convertire (con e senza S&H)
- Architettura sistema di acquisizione dati multicanale. Frequenza di campionamento con MUX
- Architettura sistema distribuzione dati a singolo canale
- Architettura sistema distribuzione dati multicanale

Board ARDUINO UNO

- Hardware della scheda. I/O digitali. Ingressi analogici. Uscite analogiche in PWM.
- Software. Programmazione in C. Struttura degli sketch. Gestione I/O digitali e analogici. Principali funzioni di conversione e temporizzazione. Gestione del display.

PROGRAMMA DI TPSEE

CLASSE 5A

Anno scolastico 2014/15

Prof.ssa Di Zio Elsa

Prof. Pistone Francesco

La materia di TPSEE nasce come necessità di interagire col mondo del lavoro, cercando negli allievi fondamentali abilità di progettazione, mediante la conduzione di progetti, introducendo le conoscenze tecnologiche più recenti e realizzare una sintesi dei contenuti acquisiti in altre discipline .

Con l'introduzione della materia di TPSEE si introduce un programma scolastico pratico che tiene conto delle esigenze didattiche ed integri le stesse in modo organico con i contenuti teorici e pratici delle altre discipline tecniche, senza cadere nella ripetizione dei contenuti della materia di elettronica , sistemi e telecomunicazioni, ma bensì, organizzare un insieme di esercitazioni che preparano gli allievi alla progettazione, ha come obiettivo fornire conoscenze specifiche e soprattutto, realizzare una sintesi delle diverse abilità e dei contenuti acquisiti in altre discipline.

Il piano di lavoro è organizzato in due fasi:

La prima è la conoscenza fondamentale dei seguenti argomenti:

TECNOLOGIE: proprietà fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali conduttori, semiconduttori, isolanti e magnetici. Interpretazione dei fogli tecnici forniti dai costruttori. Tecniche di apparecchiature complete. Principi di trasduzione e attuazione. Trasmissione dati.

DISEGNO: normativa per il disegno di un circuito stampato. Disegno del lato rame, lato componenti , piano di foratura.

PROGETTAZIONE: Normative vigenti riguardanti simboli. Norme CEE. Problemi di affidabilità e sicurezza elettrica. Uso del Personal Computer per lo studio, disegno e documentazione dei progetti. Problemi tecnico economici nella progettazione.

La seconda fase: le abilità necessarie per la progettazione mediante la conduzione di progetti ogni volta più complessi in tutte le loro parti.

OBIETTIVI: L'obiettivo del corso è stato quello di incrementare il grado di autonomia nella progettazione e la capacità di correlare esperienza.

METODOLOGIA: Il piano di lavoro annuale è stato organizzato prevalentemente con lavori di gruppo integrata con lezione frontale e momenti di verifica delle informazioni e delle abilità acquisite. I progetti sono stati articolati in modo da prevedere espressamente la ricerca, la valutazione e la utilizzazione di documentazione tecnica, a partire da quella relativa ai materiali e componenti impiegati.

STRUMENTI: Analisi e lettura tecnica dei Data Book. Uso della strumentazione di laboratorio. Uso di pacchetti applicativi. CAD. Uso della Bread Board. Saldatura manuale, Fotoincisione, Corrosione.

Argomenti Sviluppate in parallelo alle esercitazioni:

1.-SENSORI E TRASDUTTORI:

Proprietà, parametri, caratteristiche, prestazioni e classificazione: trasduttori di posizione, di spostamento, di velocità, di forza, di pressione, temperatura.

2.-CIRCUITI INTEGRATI DI CONDIZIONAMENTO:

proprietà, parametri, caratteristiche, prestazioni, classificazione: convertitori A/D, amplificatori di strumentazione.

Convertitori A/D: parametri, convertitore ad approssimazioni successive.

3.- AMPLIFICATORI OPERAZIONALI E CIRCUITI DI POTENZA: Dati tecnici, modalità e campi di impiego, classificazione.

4.-ATTUATORI: Motori A.C e D.C., altoparlanti: principio di funzionamento

5.- DISEGNO TECNICO: Norme, fogli, strumenti, segni grafici, tipi di schemi.

6.- SICUREZZA ELETTRICA: Effetti della corrente elettrica sul corpo umano, contatto diretto, contatto indiretto, limiti di pericolosità, resistenza elettrica del corpo umano, protezione contro i contatti diretti e indiretti.

Esercitazioni:

1.- Realizzazione manuale dei seguenti master:

- a. Etilometro
- b. Insegna luminosa con uso del PIC
- c. Termometro

2.- Realizzazione dei seguenti schemi elettrici e master con l'uso del software EAGLE e CAD

- a. Etilometro
- b. Insegna luminosa con uso del PIC
- c. Termometro

3.- Progetti completi:

- a. Etilometro
- b. Insegna luminosa con uso del PIC
- c. Termometro

PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Classe 5^a Sez. AE

Anno scolastico: 2014/15

Prof. BARNABA' Gaetano

- ❑ Test di valutazione iniziale nelle seguenti aree motorie:
FORZA - RESISTENZA - VELOCITÀ - COORDINAZIONE;
- ❑ Esercizi di STRETCHING (allungamento muscolare);
- ❑ " " " di MOBILITA' delle principali strutture articolari;
- ❑ POTENZIAMENTO AEROBICO: corsa prolungata e progressiva, campestre;
- ❑ POTENZIAMENTO MUSCOLARE: esercizi a corpo libero e con piccoli carichi, ai grandi e piccoli attrezzi;
- ❑ Esercizi di COORDINAZIONE dinamica generale e specifica con e senza attrezzi, equilibrio statico-dinamico.
- ❑ Principali riferimenti dei regolamenti degli sport praticati.
 - ❑ Attività sui FONDAMENTALI individuali e di squadra dei seguenti giochi sportivi:
 - ❑ PALLACANESTRO (palleggio – passaggi – arresto – giro - tiro libero - terzo tempo - difesa uomo - rimbalzo).
 - ❑ PALLAVOLO (palleggio – battuta – bagher – schiacciata – muro - schemi attacco e difesa).
 - ❑ CALCIO A 5 (regolamento - palleggio – stop – passaggio - tiro da fermo, in corsa, al volo - colpo testa - attacco e difesa).
 - ❑ TENNIS TAVOLO (conoscenza generale e pratica del gioco)

- ❑ Alcune specialità dell'atletica leggera
- ❑ Esperienze di arbitraggio;
- ❑ Conoscenza elementare della terminologia del corpo umano.
- ❑ Cenni sulle diverse tecniche e metodologie dell'allenamento.
- ❑ Elementi di prevenzione infortuni e pronto soccorso.

PROGRAMMA DI RELIGIONE

Classe 5^a Sez. AE

Anno scolastico: 2014/15

Prof. MARTINI RAFFAELLA

QUESTIONI DI SENSO LEGATE ALLE PIU' RILEVANTI
ESPERIENZE DELLA VITA UMANA.
IL MISTERO DELLA VITA.

La persona

Anima e corpo

La dignità della persona

L'uomo, la donna, l'amore

Un corpo per amare

Visione cristiana della sessualità

Matrimonio e famiglia

I X comandamenti (interpretazione di Roberto Benigni)

BIOETICA

Educazione: rapporto genitori-figli

La pillola del giorno dopo

L'eutanasia

La pena di morte

La teoria del gender

DIFESA DELLA VITA

Fecondazione artificiale omologa ed eterologa

Aborto

Malattia, anzianità

STORIA UMANA E STORIA DELLA SALVEZZA:

GIUSTIZIA E RESPONSABILITA'

Magistero di papa Francesco in rapporto al mondo della scuola, alle donne, all'immigrazione, alla pena di morte, alle problematiche giovanili, all'Isis, all'anno santo della Misericordia (Bolla d'indizione)

ECUMENISMO E DIALOGO INTERRELIGIOSO

Cibo, religione e religioni: confronto tra le prescrizioni rituali a tavola delle principali religioni (le tre monoteistiche; l'induismo, il buddismo, il taoismo)

Proposte per l'integrazione di gruppi sociali, culturali e religiosi diversi

Intercultura contro razzismo e xenofobia

Dalla multiculturalità all'interculturalità: dalla coesistenza alla proesistenza (mediante l'ascolto, il dialogo, l'interazione, al fine di raggiungere l'arricchimento reciproco)

SIMULAZIONI PROVE PLURIDISCIPLINARI

STRUTTURA E VALUTAZIONE SIMULAZIONI TERZA PROVA (Delibera del c.d.c. del 15/01/2015 -verbale nr.3)

Numero materie coinvolte: 4; punti complessivi 30 per disciplina

TOTALE PUNTI PROVA: 120

DOMANDE PER MATERIA: nr.3 con peso diverso, domanda di livello basso punti 8; domanda di livello medio punti 10; domanda di livello alto punti 12.

CONSEGUIMENTO DELLA SUFFICIENZA: PUNTI 52 a cui corrispondono 10/15 (per il conseguimento della sufficienza è sufficiente rispondere esattamente a tutte le domande di livello basso e almeno 2 di livello medio).

Il punteggio finale viene arrotondato all'unità superiore dopo lo 0,5 (es. $9,49=9 / 9,50 = 10$)

La tabella di conversione punteggio – valutazione risulta la seguente:

PUNTEGGIO CONSEGUITO	VALUTAZIONE ASSEGNATA
0 -2	1
3-8	2
9-14	3
15-20	4
21-25	5
26-31	6
32-37	7
38-43	8
44-49	9
50-58	10
59-72	11
73-85	12
86-99	13
100-113	14
114-120	15

Le tracce , le risposte e i criteri di valutazione delle prove pluridisciplinari sono esposti all'albo e in visione presso la segreteria dell'Istituto.

Si attesta che quanto esposto come documento di classe è ciò che è stato deliberato durante il Consiglio di Classe del 12 maggio 2015.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof. Carlo Vincenzo Manzo