

ITIS “L.Trafelli” Nettuno

Programmazione

Anno 2017/18

Classe 5A elettronica

Materia: TPSEE

Docente di teoria: Lamberti Vincenzo

Docente di laboratorio: Zecchinelli Giuseppe

FINALITA':

Lo studio della materia TPSEE, oltre a fornire allo studente un bagaglio di conoscenze tecniche e scientifiche, mira allo sviluppo di specifiche capacità di vagliare e correlare le conoscenze provenienti dagli insegnamenti di tutte le altre materie ed in particolare di matematica, elettronica e sistemi, recependole criticamente ed inquadrandole in un unico contesto. La crescente complessità degli argomenti trattati si basa sull'incremento delle capacità di astrazione degli allievi ed ha come fine lo sviluppo delle loro capacità di sintesi e di valutazione.

Nell'ambito del Piano di Lavoro Individuale e della programmazione dell'Area Disciplinare Scientifica vengono definiti gli obiettivi generali del corso di studi e quelli specifici di area. Alla fine del corso lo studente dovrà saper elaborare informazioni e conoscere le principali leggi dell'elettrotecnica e dell'elettronica; dovrà inoltre aver migliorato la propria capacità di saper affrontare a livello critico situazioni e problematiche diverse, scegliendo in modo personalizzato le strategie di approccio.

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO

Competenze disciplinari per la certificazione delle competenze

Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei gruppi disciplinari.

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di:

- Utilizzare correttamente e descrivere il funzionamento di sistemi e/o dispositivi complessi, anche di uso corrente
- Gestire progetti

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere, nelle sue varie forme, i concetti dei sistemi fisici. Sviluppare la capacità di leggere la realtà e la tecnologia. Rafforzare le capacità critiche, attraverso la stima delle grandezze fisiche, la valutazione delle incertezze, l'analisi degli insuccessi sperimentali. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni naturali ed artificiali a partire dall'esperienza quotidiana.

ABILITA'/CAPACITA'

Raccogliere dati attraverso le misure su sistemi o la consultazione di testi e manuali o media. Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza tra due insiemi. Organizzare e rappresentare i dati raccolti. Presentare i risultati dell'analisi. Interpretare un sistema in rapporto alle leggi che lo governano.

METODOLOGIA

La programmazione metodologica avverrà per disciplina con accordi fra insegnanti della stessa materia e dovrà prevedere:

- il potenziamento della valenza educativo/orientativa delle varie discipline
- l'individuazione degli obiettivi e la verifica con conseguente certificazione delle conoscenze, capacità e competenze
- il compito di predisporre collegialmente strumenti unitari di valutazione oggettiva da utilizzare a date prefissate in corso d'anno.

Gli strumenti metodologici che si utilizzeranno privilegeranno:

- le lezioni frontali

- i lavori di gruppo
- le esercitazioni

VALUTAZIONI

Per garantire agli alunni un supporto concreto si registrerà il processo di formazione di ciascun alunno in relazione agli obiettivi fissati e alla situazione di partenza. Oltre alla verifica in itinere, che accompagnerà tutto il processo di apprendimento, se ne effettuerà una sommativa a conclusione di ogni fase di lavoro, che consentirà di valutare la crescita effettiva di ogni singolo alunno.

Si effettueranno per le verifiche:

- prove strutturate e semistrutturate
- proposte di lavoro individuali o di gruppo
- dialoghi e discussioni
- Prove pratiche in laboratorio

CRITERI PER LA CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA

Ai fini della valutazione verrà utilizzata la griglia di valutazione adottata nel Dipartimento Scientifico relativamente alla disciplina Fisica in cui è riportata l'esplicitazione delle categorie tassonomiche nonché la corrispondenza tra voti e livelli raggiunti.

CONOSCENZE

Conversione Analogico Digitale

Convertitori D/A

Convertitore a resistenze pesate

Convertitori A/D

Convertitori a Gradinata, ad Inseguimento, Rampa e Flash

Canale di acquisizione dati

Teorema di Shannon.

Campionamento di segnali analogici

Aliasing

Dispositivi di conversione della tensione di alimentazione

Alimentatori lineari

Regolatori di tensione integrati

Alimentatori a commutazione

Studio di alimentatori a tensione fissa con LM7805 e tensione variabile con LM317.

Filtri

Filtri passa basso, passa alto, passa banda ed elimina banda

Determinazione della frequenza di taglio, rilievo della risposta in frequenza

Scomposizione di un segnale periodico nelle sue componenti armoniche

Trasduttori

Caratteristiche di funzionamento

Trasduttori di posizione

Trasduttori di velocità e accelerazione

Sensori di prossimità

Trasduttori di pressione

Trasduttori di temperatura

Trasduttori di livello

Dispositivi Optoelettronici

Diodi led, Display, Diodi laser

Fotodiodi, celle fotovoltaiche, fototransistor e fotoaccoppiatori.

Dispositivi elettronici di Potenza

Transistor Bjt e Mos in commutazione

SCR, DIAC, TRIAC

Gestione della documentazione di progetto.

I sistemi Cad integrati

Multisym e sprint layout

La Netlist ed i file gerber

Sbroglio di circuiti stampati

Studio teorico della saldatura

Microcontrollori

Il sistema "Arduino"

Hardware e software

Sistemi di controllo basati su "ARDUINO"

Attività di laboratorio

Grandezze elettriche: multipli e sottomultipli.

Tutte le esercitazioni prevedono l'utilizzo del programma di simulazione MULTISIM oppure della strumentazione reale quale oscilloscopio, digital Lab, multimetro, generatore di funzioni, frequenzimetro etc...

Studio, progetto e realizzazione di circuiti stampati con il programma SPRINT LAYOUT.

Realizzazione pratica, con produzione di circuiti stampati e successiva saldatura dei componenti elettronici, di alimentatori, di interfacce per il computer e di amplificatori....

Utilizzo del sistema a microcontrollore "Arduino" per la realizzazione di progetti. Programmazione di microcontrollori.

- Testo in adozione: Bove Portaluri "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici." Casa editrice Tramontana.
- Appunti integrativi relativamente ad alcuni argomenti
- Filmati, consultazione di riviste specializzate e fotocopie.
- Laboratorio con software didattico in dotazione, funzionale alle attività programmate
- (Windows, Microsoft Office, Dev-C++, Multisim)

Nettuno, 18/01/2018

Prof. Lamberti Vincenzo

Prof. Zecchinelli Giuseppe

