

**PIANO ANNUALE
PER L' ANNO SCOLASTICO 2013/2014**

| DEL PROF. | DOCENTE DI | NELLA CLASSE | INDIRIZZO | ORE SETTIM. |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------------|---|-------------|
| Paolo PATERGNANI | Elettronica ed elettrotecnica | III° G ITT | ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA (art. elettronica) | 8(4) |

FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

| Finalità dell'insegnamento di: | Modalità d'intervento |
|---|--|
| <p>ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA</p> <p>Il docente di "Elettronica." concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: <i>utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.</i></p> | <p>I programmi di insegnamento sono formulati in termini sintetici. Questa impostazione risponde, peraltro, all'esigenza di adeguare l'insegnamento al progresso scientifico e tecnologico, particolarmente rapido nel settore tecnico. E' pertanto indispensabile che gli insegnamenti di tale genere si sviluppino in un alternarsi coordinato di informazioni ed applicazioni, di ricerca sperimentale e sistematizzazione, attraverso la conoscenza da parte di ciascun insegnante degli obiettivi relativi a tutte le discipline e non solo quelli della propria.</p> |
| <p>Obiettivi minimi da perseguire</p> <p>Conoscere definizioni di corrente elettrica e di ddp. Conoscere e saper applicare la I° e II° legge di Ohm e la legge di Joule. Saper risolvere semplici reti elettriche con le varie metodologie. Saper convertire i numeri da base 10 a base 2 ed in esadecimale e saper fare semplici operazioni aritmetiche in base 2. Conoscere le funzioni logiche, le loro tabelle della verità, le proprietà e i principali teoremi dell'algebra di Boole. Saper usare le mappe di Karnaugh nei problemi di sintesi dei circuiti combinatori. Saper ricavare la tabella della verità di un semplice circuito combinatorio dallo schema del circuito. Conoscere la differenza tra segnali analogici e digitali. Conoscere i fenomeni elettrostatici, la legge di Coulomb e la legge del condensatore. Conoscere i transienti di scarica e carica di un gruppo RC. Conoscere il diodo, il BJT e il MOS nei circuiti ON-OFF. Conoscere le principali famiglie logiche, le scale di integrazione i MUX e DMUX. Conoscere i circuiti sequenziali di base, e i contatori. Conoscere le tipologie di base delle memorie. Conoscere i principali fenomeni dell'elettromagnetismo, e il funzionamento dell'induttore. Conoscere il regime sinusoidale e i metodo simbolico. Conoscere le relazioni tensione corrente in un resistore, condensatore e induttore in regime sinusoidale Conoscere la differenza tra potenza attiva, reattiva ed apparente.</p> | |

| DEL PROF. | DOCENTE DI | NELLA CLASSE | INDIRIZZO | ORE SETTIM. |
|-------------------------|--------------------|------------------|---|-------------|
| Paolo PATERGNANI | Elettronica | III°G ITT | ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA (art. elettronica) | 8(4) |

| MODULI | CONTENUTI | COMPETENZE/ OBIETTIVI/CAPACITA' | METODI | TEMPI | COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI | TIPOLOGIA DI VERIFICA |
|---|---|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---|---|
| ELETTROTECNICA Le grandezze elettriche e i circuiti | Struttura della materia, la corrente elettrica e la sua densità il potenziale e la ddp. La I° e II° legge di Ohm, la legge di Joule e la potenza elettrica. I circuiti: circuiti serie e parallelo. Risoluzioni di reti elementari. Metodi di risoluzione delle reti elettriche: i principi di Kirchoff, il metodo delle correnti di Maxwell, il metodo dei potenziali ai nodi, il principio di sovrapposizione degli effetti, i principi di Thevenin e Norton. | Conoscenza degli argomenti indicati. | Lezione frontale, esempi ed esercizi. | settembre novembre | Matematica TP elettronica Sistemi elettronici automatici Inglese | Verifiche scritte interrogazioni orali |
| ELETTRONICA Introduzione all'elettronica digitale e ai circuiti combinatori. | I sistemi di numerazione e le operazioni su di essi. Il complemento in base 2, la rappresentazione 8 bit "Signed". Le funzioni logiche AND,OR, NOT, NAND, NOR e XOR e XNOR e relative tabelle della verità. L'algebra booleana e i suoi teoremi. Forme canoniche (mintermini e Maxtermini). I segnali analogici e digitali. (cenni al teorema del campionamento). Le mappe di Karnaugh: sintesi dei circuiti combinatori. | Conoscenza degli argomenti indicati. | Lezione frontale, esempi ed esercizi. | settembre novembre | Matematica TP elettronica Sistemi elettronici automatici Inglese | Verifiche scritte interrogazioni orali |
| ELETTROTECNICA L'elettrostatica e la capacità elettrica | Fenomeni elettrostatici, la legge di Coulomb. Il campo elettrico e i suoi effetti. La capacità elettrica e il condensatore, l'energia in un condensatore. I fenomeni transitori nei circuiti RC: la carica e scarica di un condensatore, la risposta al gradino. | Conoscenza degli argomenti indicati. | Lezione frontale, esempi ed esercizi. | dicembre gennaio | Matematica Elettronica. | Verifiche scritte interrogazioni orali |
| ELETTRONICA Dispositivi elettronici, famiglie logiche e integrati digitali | Il diodo e il transistor(BJT e MOS) in funzionamento on-off, porte logiche a diodi e a transistor. Le famiglie logiche e le loro caratteristiche. I parametri fond. delle famiglie logiche I decoder, i display i MUX e i DMUX gli HA e i FA. Le scale di integrazione nei circuiti integrati Esempi di circuiti MSI combinatori.. | Conoscenza degli argomenti indicati. | Lezione frontale, esempi ed esercizi. | dicembre gennaio-marzo | Matematica TP elettronica Sistemi elettronici automatici Inglese | Verifiche scritte interrogazioni orali |
| ELETTRONICA I circuiti sequenziali | Definizioni generali e classificazioni. Latch SR, latch D, flip-flop D, flip-flop JK edge triggered, flip-flop T edge triggered, flip-flop JK master/slave. Applicazioni dei flip-flop: i contatori sincroni ed asincroni ed i registri. | Conoscenza degli argomenti indicati. | Lezione frontale, esempi ed esercizi. | aprile maggio | Matematica TP elettronica Sistemi elettronici automatici Inglese | Verifiche scritte interrogazioni orali |
| ELETTRONICA I circuiti programmabili | Le memorie e le principali tipologie. I dispositivi ASIC (PROM, EPROM, E ² PROM, PAL, PLA, GAL dispositivi semi-custom e full-custom). Cenni all'architettura di un microprocessore. | Conoscenza degli argomenti indicati. | Lezione frontale, esempi ed esercizi. | maggio giugno | Matematica TP elettronica Sistemi elettronici automatici Inglese | Verifiche scritte interrogazioni orali |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|---|-------------------|--|---|
| ELETTROTECNICA L'elettromagnetismo e l'induzione magnetica | Elettromagnetismo e induzione magnetica. Campi magnetici e correnti elettriche. Proprietà magnetiche dei materiali: il ciclo d'isteresi. Flusso magnetico e solenoidalità. La legge di Hopkinson, la legge di Neumann-Lenz e l'induzione magnetica. Autoinduzione: l'induttanza; mutua induzione il trasformatore. Induttori serie e parallelo. L'energia in un induttore. I transitori nei circuiti RL. | Conoscenza degli argomenti indicati. | Lezione frontale, esempi ed esercizi. | aprile maggio | Matematica TP elettronica | Verifiche scritte interrogazioni orali |
| ELETTROTECNICA Il regime sinusoidale | Le grandezze sinusoidali; la rappresentazione vettoriale di una grandezza sinusoidale; Il metodo simbolico. I componenti passivi lineari in regime sinusoidale. La potenza attiva, reattiva ed apparente in regime sinusoidale. | Conoscenza degli argomenti indicati. | Lezione frontale, esempi ed esercizi. | maggio giugno | Matematica Fisica TP elettronica | Verifiche scritte interrogazioni orali |
| Esercitazioni di laboratorio inerenti misure e realizzazioni dei circuiti. | Simulazione e realizzazioni di circuiti inerenti le tecnologie e gli argomenti trattati, misure sui dispositivi e componenti trattati. | Conoscenza degli argomenti indicati. | Lezione frontale, esempi ed esercitazioni di laboratorio. | ottobre giugno | Laboratorio di Sistemi elettronici automatici. Laboratorio di TP elettronica. | Relazione di laboratorio e prove pratiche di laboratorio. |

Il docente
prof. Patergnani ing. Paolo

Bolzano, 15 ottobre 2013