

**PIANO ANNUALE
PER L' ANNO SCOLASTICO 2015/2016**

DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Paolo PATERGNANI	TP di sistemi elettrici ed elettronici	V° G ITT	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA (art. elettronica)	7(3)

FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

Finalità dell'insegnamento di:	Modalità d'intervento
<p style="text-align: center;">TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</p> <p>Il docente di "Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati: <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> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscere il funzionamento della giunzione PN, le principali tipologie di diodo e le loro applicazioni. ➤ Conoscere la fisica di base del funzionamento dei transistori BJT. ➤ Conoscere e saper applicare le principali leggi che governano il funzionamento del BJT. ➤ Conoscere la fisica di base del funzionamento dei transistori JFET e MOS. ➤ Conoscere i dB e le unità di misura relative e assolute in scala logaritmica. ➤ Saper compiere calcoli a mano di guadagni ed attenuazioni espressi in dB e saper convertire dBm e dBV, rispettivamente in W ed in V. ➤ Conoscere i principi ottici delle fibre ottiche e le principali tipologie di fibra e le problematiche di uso ad esse associate. ➤ Aver conoscenze di base delle tecnologie di produzione delle fibre ottiche. ➤ Conoscere le principali tipologie di linee in cavo. ➤ Conoscere la schema di base di un analizzatore di spettro e alcune tipologie di misura con l'analizzatore di spettro. ➤ Conoscere i principali tipi di sensori e trasduttori, le loro caratteristiche e il loro principio di funzionamento. ➤ Conoscere i principali componenti optoelettronici (LED, LASER, DISPLAY OPTOCOUPERS) con i relativi utilizzi. ➤ Conoscere a grandi linee i principali tipi di motori e i trasduttori elettroacustici. ➤ Saper usare gli strumenti di laboratorio per le misure e saper montare e testare circuiti relativi alle parti teoriche svolte. 	

PIANO ANNUALE

DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Paolo PATERGNANI	TP di sistemi elettrici ed elettronici	V°G ITT	ELETTRONICA ED Elettrotecnica (art. elettronica)	7(3)

MODULI	CONTENUTI	COMPETENZE/ OBIETTIVI/CAPACITA'	METODI	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Il diodo: le principali tipologie di diodo. (recupero argomenti di IV°)	Le principali tipologie di diodo (Diodo raddrizzatore e di commutazione, diodo Zener, diodo Varicap (VARACTOR), diodo PIN, diodo Schottky , i dispositivi a valanga: diodo Tunnel, GUNN, IMPATT, TRAPATT e i Transit Time Device).	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	settembre ottobre.	Matematica Elettronica Fisica Chimica	Verifiche scritte interrogazioni orali
Il transistor BJT e i suoi processi di produzione. (recupero argomenti di IV°).	Il modello di funzionamento e le principali equazioni del BJT, modello idraulico del BJT. Breve storia del transistor. Il transistor BJT per piccoli segnali.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	settembre ottobre.	Matematica Elettronica Fisica.	Verifiche scritte interrogazioni orali
Il transistor ad effetto di campo FET e MOS. (recupero argomenti di IV°).	Il JFET e il MOSFET modello di funzionamento e modello idraulico. I MOSFET di potenza: VMOS, DMOS e UMOS.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	ottobre.	Elettronica Fisica.	Verifiche scritte interrogazioni orali
Il deciBel nelle misure relative ed assolute	Il deciBel: Introduzione e definizioni misure relative di potenza e di tensione. Le misure assolute il dBm, il dBV (dB μ V) relazioni dBm-dBV per carichi da 50 Ω . Metodo di calcolo manuale per i dB.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	ottobre.	Matematica Elettronica	Verifiche scritte interrogazioni orali
Sistemi per la trasmissione dell'informazione: la fibra ottica e i cavi.	La fibra ottica introduzione, principi di funzionamento e tipologie. La tecnologia di produzione delle fibre ottiche. Teoria delle linee in cavo: Il cavo coassiale, la linea bifilare, il doppino telefonico, i cavi per trasmissione dati ecc. L'analizzatore di spettro: teoria di funzionamento e misure.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	ottobre novembre.	Matematica Elettronica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali
Sensori e trasduttori.	Sensori ne trasduttori: introduzione. Trasduttori di posizione, velocità (accelerazione), pressione (forza) temperatura, livello ecc. . Sensori di prossimità, sensori di gas (fumo, prodotti di combustione, fiamma). Sensori a fibra ottica, sensori intelligenti, circuiti di condizion. .	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	dicembre febbraio.	Elettronica Elettrotecnica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali
Dispositivi elettronici di potenza.	Il transistor bipolare e il MOS come dispositivo di potenza. I Tyristor (SCR), i DIAC, i TRIAC, i GTO, teoria di funzionamento e circuiti applicativi.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	marzo aprile	Elettronica Elettrotecnica	Verifiche scritte interrogazioni orali
Dispositivi optoelettronici	Fotocemittitori LED e diodi LASER (II LASER). Display: LED DISPLAY, LCD, VFD (Vacuum Fluorescent Display), PDP (Plasma Display Panel). Fotorivelatori: Fotodiodi e celle fotovoltaiche, Fototransistor, Fototyristor, Optocouplers, SSR (Solid State Relay).	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	aprile	Elettronica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali
Dispositivi di conversione dell'energia elettromeccanica.	Motori elettrici: principio di funzionamento. Motori DC: Motori a spazzole, Motori Brushless Motori Stepper (passo-passo). Motori AC: Motori a induzione (Asincroni), Motori Sincroni. Motori universali (DC, AC). Elettromagneti. Trasduttori e attuatori elettroacustici.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercizi.	maggio	Elettronica Elettrotecnica Fisica	Verifiche scritte interrogazioni orali

Esercitazioni di laboratorio inerenti misure e realizzazioni di circuiti e impianti.	Simulazione e realizzazioni di circuiti e cablaggi inerenti le tecnologie e gli argomenti trattati, misure sui dispositivi e componenti trattati. Misure sulle fibre ottiche, misure con l'analizzatore di spettro.	Conoscenza degli argomenti indicati.	Lezione frontale, esempi ed esercitazioni di laboratorio.	ottobre giugno	Laboratorio di Sistemi elettronici ed elettrici automatici. Laboratorio di Elettronica Laboratorio di elettrotecnica.	Relazione di laboratorio e prove pratiche di laboratorio.
---	---	--------------------------------------	---	-------------------	---	---

Bolzano, 15 ottobre 2015

Il docente
prof. PATERGNANI ing. Paolo