

PIANO DELLE UNITA' DI APPRENDIMENTO

Istituto Tecnico settore Tecnologico

Indirizzo: Elettronica ed elettrotecnica

Articolazione: Elettrotecnica

Classe: IV**Disciplina: SISTEMI AUTOMATICI**

Periodi di lezione e di verifica finale

periodo	I	II	III	IV
lezione	settembre novembre	novembre gennaio	gennaio marzo	marzo maggio
verifica finale	novembre	gennaio	marzo	maggio

Quadro riassuntivo

UDA n.	Titolo	ore aula	ore fad	totale ore	periodo di svolgimento
1 C	SISTEMA ELETTRICO PER L'ENERGIA	47	0	47	settembre novembre
2 C	ANALISI DEI SISTEMI	32	0	32	novembre gennaio
3F	LOGICA PROGRAMMATA	25	0	25	gennaio marzo
4F	RISPOSTA IN FREQUENZA DEI SISTEMI E FILTRAGGIO DEI SEGNALI.	15		15	marzo maggio
Totale ore		119	0	119	
Note. F :UDA Fondamentale – C:UDA Complementare					

TAVOLA DELLE COMPETENZE PREVISTE DALLE LINEE GUIDA 2010

[cfr. Regolamenti di riordino dei licei, degli istituti tecnici e degli istituti professionali emanati dal Presidente della Repubblica in data 15 marzo 2010]

Competenza	Descrizione
I	Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione
II	Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
III	Operare nel sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza
IV	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Libro di testo

Marco Coppelli – Bruno Stortoni

Elettrotecnica ed Elettronica

Mondadori Scuola – vol. 1 (A+B), vol. 3

Anno di pubblicazione: 2013, 2014

Quadri di dettaglio

UDA N. 1 - Complementare SISTEMA ELETTRICO PER L'ENERGIA classe 4	
Competenze da acquisire	I, II, III, IV, V
Abilità	<p>Valutare gli aspetti generali, tecnici ed economici della produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.</p> <p>Valutare l'impatto ambientale</p> <p>Analizzare i processi di conversione dell'energia.</p>
Conoscenze	<p>Fonti primarie di energia, rinnovabili e non rinnovabili. Trasformazioni energetiche e rendimento.</p> <p>Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica.</p> <p>Costi e tariffe dell'energia elettrica.</p> <p>Generalità sulle centrali idroelettriche e termoelettriche.</p> <p><i>Compatibilmente con il tempo disponibile:</i> Sistema minieolico per la produzione di energia elettrica.</p>
Contenuti disciplinari minimi	<p>Fonti primarie di energia, rinnovabili e non rinnovabili. Trasformazioni energetiche e rendimento.</p> <p>Produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica.</p> <p>Costi e tariffe dell'energia elettrica.</p>
Prerequisiti necessari	UDA 1, 2 – classe 3
Attività didattiche e strumenti consigliati	<p>Lezione dialogata. Apprendimento cooperativo. Laboratorio</p> <p>Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE</p> <p>Libro di testo</p>
Discipline coinvolte	Discipline tecniche
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio</p> <p>Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale.</p> <p>In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>

UDA N. 2 - Complementare ANALISI DEI SISTEMI classe 3	
Competenze da acquisire	I, II, III, V
Abilità	<p>Impiego del foglio di calcolo elettronico.</p> <p>Individuare il tipo di trasduttore idoneo all'applicazione da realizzare.</p> <p>Descrivere le caratteristiche dei componenti dei sistemi automatici.</p> <p>Progettare semplici sistemi di controllo di vario tipo.</p>
Conoscenze	<p>Foglio di calcolo elettronico: elementi base, progettazione e applicazioni all'elettrotecnica, all'elettronica e all'analisi dei sistemi.</p> <p>Matematica per i sistemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - funzione a gradino e funzione esponenziale. - trasformata di Laplace (cenno): sistemi di ordine uno . <p>Transitori nei circuiti induttivi e capacitivi.</p> <p>Sensori e trasduttori. Controllori. Attuatori.</p> <p>Analisi e simulazione di sistemi con controllo in catena aperta e in retroazione.</p>
Contenuti disciplinari minimi	<p>Foglio di calcolo elettronico: elementi base, progettazione e applicazioni all'elettrotecnica, all'elettronica e all'analisi dei sistemi.</p> <p>Transitori nei circuiti induttivi e capacitivi.</p> <p>Analisi e simulazione di sistemi con controllo in catena aperta e in retroazione.</p>
Prerequisiti necessari	UDA N. 1, 2 – classe 3
Attività didattiche e strumenti consigliati	<p>Lezione dialogata. Apprendimento cooperativo.</p> <p>Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE</p> <p>Libro di testo</p>
Discipline coinvolte	Discipline tecniche
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio</p> <p>Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale.</p> <p>In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>

UDA N. 3- Fondamentale LOGICA PROGRAMMATA classe 4	
Competenze da acquisire	I, II, III, V
Abilità	<p>Descrivere la struttura dei controllori a logica programmabile.</p> <p>Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici.</p> <p>Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici.</p>
Conoscenze	<p>Sistemi di automazione programmata.</p> <p>PLC – Controllore a logica programmabile.</p> <p>Hardware del PLC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - architettura e cablaggio. <p>Software del PLC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmazione nel linguaggio ladder diagram.
Contenuti disciplinari minimi	<p>PLC – Controllore a logica programmabile.</p> <p>Hardware del PLC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - architettura e cablaggio. <p>Software del PLC:</p> <p>Programmazione nel linguaggio ladder diagram.</p>
Prerequisiti necessari	UDA 1, 2 classe 3 – UDA 3, classe 4
Attività didattiche e strumenti consigliati	<p>Lezione dialogata. Apprendimento cooperativo. Laboratorio</p> <p>Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE</p> <p>Libro di testo</p>
Discipline coinvolte	Discipline tecniche
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio</p> <p>Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale.</p> <p>In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>

UDA N. 4 - Fondamentale	
RISPOSTA IN FREQUENZA DEI SISTEMI E FILTRAGGIO DEI SEGNALI	
classe 4	
Competenze da acquisire	I, II, III, V
Abilità	Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari e non lineari, sollecitati in continua e in alternata monofase.
Conoscenze	Analisi dei segnali periodici: periodo, frequenza, valore medio. Scomposizione in serie di Fourier dei segnali periodici Considerazioni generali sul filtraggio dei segnali Filtri passivi del primo ordine: <ul style="list-style-type: none"> - Filtro passa basso R-C / L-R - Filtro passa alto C-R / R-L Cenno sui filtri del secondo ordine passa-banda e rigetta-banda.
Contenuti disciplinari minimi	Elementi di filtraggio dei segnali.
Prerequisiti necessari	UDA 1, 2 – classe 3
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezione dialogata. Apprendimento cooperativo. Laboratorio Parte del materiale didattico disponibile nella cartella di archiviazione in rete SERALE-ON-LINE Libro di testo
Discipline coinvolte	Discipline tecniche
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	Verifiche in itinere: prove strutturate e/o semistrutturate – colloquio Verifica finale: prove strutturate e/o semistrutturate Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.