

Dipartimento di LOGISTICA E TRASPORTI

Articolazione: COSTRUZIONE DEL MEZZO

Piano di lavoro funzionale alla redazione del piano di lavoro preventivo individuale del docente

Anno Scolastico 2018/2019

Disciplina: ELETTRONICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE (ELC)

Quinto anno

Competenze disciplinari di riferimento:

Conoscere e saper descrivere le caratteristiche degli amplificatori operazionali.

Conoscere e saper analizzare le principali configurazioni lineari degli operazionali.

Comprendere la differenza tra: catena di acquisizione, controllo a catena chiusa e catena di distribuzione/trasmissione dati e saperle rappresentare a blocchi.

Saper descrivere le differenti tipologie di sensori e alcuni tra i sensori più utilizzati nel mezzo terrestre (sensore di temperatura, di posizione, di velocità, di forza).

Saper classificare e definire i principali componenti dell'automazione industriale.

Saper identificare le caratteristiche funzionali del microcontrollore Arduino e del PLC in funzione del loro impiego.

Saper descrivere i componenti principali dell'impianto elettrico di un autoveicolo.

Il percorso formativo si prefigge l'obiettivo di far sviluppare le seguenti competenze, declinate in termini di conoscenze e abilità, facendo riferimento alle linee guida ministeriali.

COMPETENZE

Saper interpretare le informazioni lette nel Data Sheet dei componenti integrati.
Individuare il tipo più appropriato di circuito di condizionamento per ottenere determinate configurazioni di segnali.

Saper descrivere il funzionamento dei blocchi di una catena di acquisizione dati.
Saper interpretare il linguaggio di programmazione LD per programmare il PLC LOGO8.
Saper disegnare i grafici relativi a segnali corrispondenti a determinate espressioni matematiche.

Individuare e spiegare i componenti fondamentali all'interno dell'impianto elettrico del mezzo.

Conoscenze	Abilità	Competenze specifiche
<p><u>L'amplificatore operazionale e le configurazioni fondamentali:</u> <u>invertente, non invertente, sommatore, differenziale, integratore, derivatore (come filtri attivi).</u> Comportamento in frequenza dell'AO - Risposta in frequenza.</p>	<p><u>Analizzare e realizzare semplici AO invertenti e non invertenti.</u> Interpretare il funzionamento di semplici circuiti applicati con AO.</p>	<p><u>Riconoscere e valutare le prestazioni degli AO integrati.</u> Utilizzare gli AO integrati per realizzare semplici circuiti applicativi. Valutare la possibile condizione di instabilità di un circuito con AO.</p>
<p><u>La catena di acquisizione dati e il controllo in retroazione.</u> <u>Sensori: tipologie, circuiti di condizionamento.</u> Conversione A/D e D/A. <u>Attuatori: tipologie.</u> Ripasso sui concetti fondamentali relativi ai motori elettrici. Introduzione all'automazione industriale.</p>	<p><u>Riconoscere i tipi di trasduttori e le loro caratteristiche.</u> Saper scegliere e utilizzare trasduttori e attuatori in una semplice acquisizione dati. Riconoscere i vari sensori all'interno dell'autoveicolo.</p>	<p><u>Dimensionamento degli opportuni condizionamenti analogici da realizzare relativamente ai segnali provenienti dai trasduttori.</u> Riconoscere la necessità o meno di un circuito S/H all'interno di un DAS (Data Acquisition System). Riconoscere l'integrazione di elettronica, informatica, meccanica nelle principali applicazioni dell'automazione.</p>
<p><u>Azionamenti con motori elettrici e controllo della potenza di rete</u> tramite dispositivi SCR, GTO, BJT, MOSFET. Convertitori elettronici. <u>Pilotaggio/controllo dei motori.</u> Apparecchiature di comando e segnalazione (relè, contattori, ...) Sistema programmabile Arduino. Semplici applicazioni di acquisizione e controllo di grandezze fisiche.</p>	<p><u>Saper classificare e definire i principali componenti dell'automazione industriale.</u> <u>Saper descrivere i blocchi fondamentali del sistema programmabile Arduino e le sue applicazioni principali nell'acquisizione dati.</u></p>	<p><u>Identificare i campi di applicazione delle tecnologie di base di un azionamento.</u></p>
<p><u>Il PLC e le sue applicazioni. Il PLC nella gestione di semplici sistemi di automazione/pilotaggio</u> Il segnale binario, i suoi parametri fondamentali e la sua codifica. Il mezzo trasmissivo doppino intrecciato.</p>	<p><u>Saper interpretare la documentazione tecnica di supporto all'uso del PLC.</u> Saper riconoscere i componenti fondamentali di un semplice controllo di processo tramite PLC.</p>	<p><u>Saper programmare il PLC per realizzare un semplice controllo di processo.</u></p>
<p><u>La trasmissione dati</u> attraverso il doppino. Il protocollo di comunicazione ISO-OSI. <u>II CANBUS</u> come mezzo trasmissivo all'interno</p>	<p><u>Riconoscere i vari tipi di segnali.</u> <u>Saper disegnare in un grafico quotato i segnali elettrici semplici.</u></p>	<p><u>Saper tracciare in un grafico l'andamento dei segnali corrispondenti a espressioni matematiche date.</u> Saper far corrispondere un tipo di</p>

dell'autoveicolo. Sistema di potenza e sistema di /gestione. Tipi di segnali gestiti dalle ECU. Avviamento/accensione del motore.	Saper descrivere una tipologia di Rete Dati, indicando il modo di operare dei principali apparati di rete.	trasmissione ai livelli del protocollo OSI.
<u>Sensori nell'autoveicolo.</u> <u>Attuatori nell'autoveicolo.</u>	Saper catalogare i componenti e i blocchi fondamentali di un impianto elettrico relativo ad un autoveicolo. <u>Saper descrivere il principio di funzionamento dei principali sensori nell'automobile.</u>	<u>Saper individuare all'interno dell'impianto elettrico dell'autoveicolo i componenti e i sistemi trattati nelle trattazioni precedenti.</u>

Strumenti didattici:

- libro di testo: Conte - Impallomeni, "Elettrotecnica, Elettronica e Automazione", Ed. Hoepli.
- E. Pensi, "Fondamenti di tecnica automobilistica", Ed. Hoepli
- Materiale in formato cartaceo e digitale (file PP e PDF) a cura dei docenti.

Metodologie didattiche:

lezioni frontali e dialogate, anche multimediali, soprattutto in laboratorio. Utilizzo, per i contenuti più complessi, della didattica "breve". Più utilizzato il metodo deduttivo, piuttosto che quello induttivo.

Numero e tipologie di prove di verifica:

Oltre alle verifiche sommative, proposte al termine di ogni UDA e costituenti l'ambito valutativo più significativo, sono previsti anche gli accertamenti orali e la valutazione delle competenze laboratoriali (abilità) in itinere (valutazioni formative). Numero di verifiche previsto: 1 verifica formativa per UDA + l'eventuale verifica di recupero; 1 verifica sommativa alla fine di ciascuna UDA.

Criteri di valutazione verifiche:

La valutazione scritta verrà effettuata in livelli di competenza e in voti decimali riferite a una griglia di valutazione esplicitata agli alunni.

Individuazione degli obiettivi minimi:

Sono stabiliti in corrispondenza di ogni UDA della programmazione, gli obiettivi minimi vengono riferiti, in questo "piano di lavoro", nella colonna "Conoscenze" e "Competenze specifiche", al testo sottolineato.

Il Dirigente Scolastico

Dott.ssa Gabriella Piccoli