



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2015/2016

ELETTRONICA INDUSTRIALE

Anno immatricolazione	2013/2014
Anno offerta	2015/2016
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/01 (ELETTRONICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Primo Semestre (28/09/2015 - 15/01/2016)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	LEPORATI FRANCESCO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Nozioni generali di elettronica, controlli, calcolatori elettronici e fondamenti di informatica.
Obiettivi formativi	Il corso di Elettronica Industriale ha l'obiettivo di fornire agli studenti una visione teorica e pratica di un sistema digitale che permetta l'acquisizione e l'elaborazione di grandezze fisiche ambientali come temperatura, forza, accelerazione, ecc. applicando concetti e tecniche in gran parte già affrontate nei corsi di Fisica, Elettronica e Calcolatori.
Programma e contenuti	Catene elettroniche di misura. Introduzione al corso Sistemi di misura. Catena elettronica di acquisizione e controllo. Segnali analogici e digitali. Analisi di Fourier (cenni). Spettro in frequenza. Filtri passa-basso, passa-alto, passa-banda. Diagrammi di Bode. Analisi della risposta al gradino.

Trasduttori

Generalità sui trasduttori. Trasduttori di misura della posizione lineare e angolare, della velocità lineare ed angolare, dell'accelerazione, della pressione, della temperatura, della portata, del livello e dell'acidità. Reti di condizionamento

Convertitori tensione-corrente e corrente-tensione, carica-tensione, frequenza-tensione. Circuiti a ponte. L'uso degli amplificatori operazionali nelle catene di misura: amplificazione con diodo e convertitore AC-DC a semionda singola e doppia. Raddrizzatore sincrono. Amplificatore per strumentazione. Problemi legati al campionamento: il teorema di Shannon. Interfacciamento verso il microprocessore. Realizzazione di un circuito per il set point analogico digitale. Visualizzazione su display LCD.

Attuatori

SCR, Triac e Transistor unigiunzione. Motore in corrente continua. Motore passo-passo.

Algoritmi di controllo

Ripresa del controllo proporzionale, proporzionale-integrale e proporzionale-integrale-derivativo. Controllo in cascata e feed-forward. Controllori numerici. Controllo di velocità. Predittore di Smith. Compensazione di un ritardo puro. Tecniche numeriche e controllori ottimali.

Processi industriali

Esempi di catene di acquisizione e controllo di processi in applicazioni tipiche del mondo dell'automazione.

Metodi didattici

Lezioni (ore/anno in aula): 45
Esercitazioni (ore/anno in aula): 0
Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

Testi di riferimento

D. Dotti - R. Lombardi. Dispense di Elettronica Industriale. Cusl. Testo di riferimento.
Francesco Leporati. Materiale didattico fornito dal docente . (si veda il sito del corso gamma.unipv.it/eleind).

Modalità verifica apprendimento

La preparazione dello studente verterà valutata attraverso una prova scritta. E' prevista la possibilità di sostenere una prova orale integrativa.

Altre informazioni

La preparazione dello studente verterà valutata attraverso una prova scritta. E' prevista la possibilità di sostenere una prova orale integrativa.

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[Sbl legenda sviluppo sostenibile](#)