

FACOLTÀ	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO	2013/2014
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria Elettrica
INSEGNAMENTO	Azionamenti per l'automazione e automazione di sistemi elettrici
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Ingegneria Elettrica
CODICE INSEGNAMENTO	15543
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-IND/32
DOCENTE RESPONSABILE	Rosario Miceli Professore Associato Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	135
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	90
PROPEDEUTICITÀ	Laurea Triennale in Ingegneria Elettrica
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula informatica, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale e Presentazione di un progetto.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì, martedì, giovedì e venerdì ore 12 -13

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per affrontare e risolvere in maniera originale problematiche riguardanti lo studio e lo sviluppo dei principali azionamenti elettrici per l'automazione e dei convertitori elettronici di potenza in essi utilizzati. Inoltre lo studente sarà in grado di analizzare, attraverso modellizzazioni matematiche, simulazioni al computer e verifiche sperimentali, il comportamento di tali sistemi, sia in regime stazionario che dinamico. Lo studente sarà inoltre in grado di progettare schede di automazione industriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente, grazie anche al cospicuo numero di ore del corso riservate alle attività di laboratorio, avrà acquisito conoscenze, capacità di comprensione e metodologie che gli consentono di analizzare e risolvere problemi tipici della progettazione, sviluppo e messa a punto di Azionamenti elettrici per l'automazione e schede per l'automazione industriale. Egli sarà in grado di simulare al computer strategie di controllo, sia di tipo tradizionale che innovative per azionamenti elettrici a velocità variabile e di sviluppare e mettere a punto un intero azionamento nonché di implementare schede di automazione industriale.

Autonomia di giudizio

Lo studente avrà acquisito metodologie di analisi proprie dello sviluppo e messa a punto di sistemi elettrici complessi, quali gli azionamenti elettrici e le schede elettroniche per l'automazione di sistemi elettrici; attraverso tali metodologie egli sarà in grado di affrontare problemi non strutturati e prendere decisioni in situazioni di incertezza.

Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio problematiche complesse riguardanti lo studio e lo sviluppo dei principali azionamenti elettrici per l'automazione e per l'automazione di sistemi elettrici, anche in contesti altamente specializzati.

Capacità d'apprendimento

Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica relativa allo studio degli azionamenti elettrici per l'automazione e di schede per l'automazione di sistemi elettrici. Sarà in grado di approfondire tematiche complesse quali quelle connesse allo sviluppo e messa a punto di nuove ed originali strategie di controllo.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso ha carattere applicativo e costituisce un complemento ai corsi di "Azionamenti Elettrici" e "Componenti e Sistemi Elettronici di Potenza" della Laurea triennale in Ingegneria Elettrica. In esso, oltre ad approfondire alcuni argomenti, già trattati nei sopra citati corsi della Laurea triennale, riguardanti gli azionamenti elettrici per l'automazione e la progettazione di schede e componenti per l'automazione di sistemi elettrici, vengono trattati nuovi argomenti, quali i modelli dinamici delle macchine elettriche rotanti sincrone e le loro tecniche innovative di controllo e i componenti che sfruttano circuiti logici combinatori e sequenziali sincroni e asincroni.

Il Corso, grazie anche al cospicuo numero di ore riservate alle attività di laboratorio, è finalizzato al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- fornire conoscenze e metodologie adeguate per affrontare e risolvere in maniera originale, attraverso modellizzazioni matematiche, simulazioni al calcolatore e verifiche sperimentali, problematiche riguardanti lo studio e lo sviluppo dei principali azionamenti elettrici per l'automazione della componentistica per l'automazione di sistemi elettrici;
- capacità di simulare al calcolatore e implementare su DSP strategie di controllo, sia di tipo tradizionale che innovative, per azionamenti elettrici a velocità variabile e di sviluppare e mettere a punto un intero azionamento nonché schede di automazione industriale.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10	Definizioni dei sistemi di automazione
15	Intelligenza artificiale applicata ai sistemi di automazione
15	Circuiti logici
15	Azionamenti sincroni
5	Cenni sulla logica pneumatica e sulla gestione automatica dell'energia
	ESERCITAZIONI
30	Simulazione in Simulink di azionamenti per l'automazione di tipo sincrono asincrono e in corrente continua. Implementazione in Simulink di modelli dinamici del motore asincrono e del motore sincrono. Simulazione in Simulink di azionamenti in c.c. e in c.a.. Realizzazione di schede di controllo per l'automazione di sistemi elettrici.

TESTI CONSIGLIATI	
	<ul style="list-style-type: none"> • Fotocopie dei trasparenti utilizzati • Leonhard W.: Control of Electrical Drives, Springer Verlag, 1996 • B. K. Bose: Power Electronics and AC drives, Prentice - Hall, 1986 • A. Bellini, G. Figalli: Il Motore asincrono negli azionamenti

industriali, UNITOR 1990

- H. Bühler: Electronique de reglage et de puissance, Ed. Georgi, 1979