



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA

CORSI DI INGEGNERIA

A.A. 2018/2019

Automazione elettrica (I4L)

- Tursini Marco -

(Aggiornato il 13-11-2018)

Contenuti del corso (abstract del programma):

(IT) Azionamenti elettrici per automazione brushless AC e DC, multifase e fault-tolerant: regolazione e controllo sensorless, simulazione Matlab/Simulink, implementazione su controllori di segnali digitali dedicati. (EN) Electric drives for automation, brushless AC and DC, multiphase and fault-tolerant: control and sensorless strategies, Matlab/Simulink simulation.

Programma esteso:

(IT) Requisiti statici e dinamici del controllo di moto, scelta di azionamenti per automazione, casi applicativi. Motori elettrici per automazione: sincroni a magneti permanenti isotropi e anisotropi, a riluttanza variabile e commutata, tecniche di controllo a coppia costante e in deflussaggio. Azionamenti brushless AC e DC; inverter a tensione impressa due e tre fasi-on, tecniche di comando in corrente. Sensori di misura di grandezze elettriche e meccaniche per azionamenti elettrici. Azionamenti 'sensorless': tecniche di stima di velocità e posizione. Controllo di azionamenti per automazione: controllo di corrente, velocità, posizione; dimensionamento dei regolatori; tecniche di controllo in limitazione. (EN) Motion control characteristics, choice of electrical drives for motion control, application examples. Electrical motors for automation: permanent magnets synchronous motors, variable and switched reluctance motors, constant torque and flux-weakening control strategies. AC and DC brushless drives; current regulated voltage source inverters with two or three phases on. Sensors and mechanical transducers for electrical drives: types, operating principles and employment criteria. Control of electrical drives: current, speed, and position control; control constraints; regulators design and tuning; limitation.

Modalità d'esame:

(IT) Orale (tesina di simulazione facoltativa) (EN) Oral (simulation project optional)

Risultati d'apprendimento previsti:

(IT) Capacità di controllare e simulare sistemi di attuazione con motori elettrici. (EN) Development of skills to control and simulate automation systems using electric motors.

Link al materiale didattico:

<https://www.didattica.univaq.it/moodle/enrol/index.php?id=4591>

Testi di riferimento:

H. Bühler: "Electronique de reglage et de commande", Ed. Georgi

W. Leonhard: "Control of electrical drives", Springer Verlag

H.Grob et al.: "Azionamenti di avanzamento nell'automazione industriale", Tecniche nuove

The Mathworks: Manuali di riferimento Simulink

L. Bonometti: "Convertitori di potenza ed azionamenti brushless", Utet

Appunti delle lezioni (Lecture notes).