SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2 DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008

Insegnamento: **Docente titolare:** **Qualifica** **SSD di appartenenza** **Struttura di afferenza** **Telefono** **e-mail** **Orario di ricevimento** **Sito web docente**	Controllo Avanzato Roberto Baratti Professore 1°fascia ING-IND/26 Dipartimento di Ingegneria Chimica e Materiali 0706755056 baratti@dicm.unica.it per appuntamento
Curriculum scientifico	RB, Professore Ordinario, ha svolto la sua attività di ricerca nel settore del Process System Engineering occupandosi di modellazione, controllo ed ottimizzazione di processo. Monitoring of a CO Oxidation Reactor Through a Grey Model Based EKF Observer, CES, 55, pp 331-338; Monitoring Pollutant Emissions in a 4.8 MW power Plant through Neural Network, NeuroComp, 43, pp. 3-15; Geometric Observer for a Distillation Column: Development and Experimental Testing, I&ECR, 44, pp 9884-9893; Estimation of Ternary Distillation Column via Tailored Data Assimilation Mechanism, Aut&Strum, 6, pp. 114-120; Measures of Topological Relevance for Soft Sensing Product Properties DYCOPS 2007, Vol. II, p. 175-180.
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Il corso si propone di fornire allo studente della Laurea Magistrale le tecniche, all'avanguardia nel mondo industriale, di controllo dei processi al fine di essere in grado di analizzare la catena di controllo nelle sue parti e saper progettare controllori in retorazione e model-based per sistemi MIMO.
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	<u>Conoscenza e capacità di comprensione</u> Conoscenza e comprensione dei metodi necessari la progettazione e sintonizzazione di un sistema di controllo MIMO. <u>Capacità di applicare la conoscenza e capacità di comprensione</u> Comprensione delle problematiche legate al controllo delle più comuni apparecchiature dell'industria di processo. <u>Autonomia di giudizio</u> Abilità nell'analizzare una situazione reale di controllo di processi MIMO. <u>Abilità comunicative</u> Abilità nel lavoro di gruppo ottenuto con esercitazioni svolte in aula. <u>Capacità di apprendere autonomamente</u> Capacità di studio ed analisi di testi tecnici sugli argomenti del corso
Articolazione del corso	

Argomenti del corso	Attività didattica (ore)		
	Lez.	Eserc.	Lab.
IMC ad uno e due gradi di libertà.	14	6	
Controllo robusto.	10	4	

	Controllo inferenziale diretto ed indiretto.	10	2	
	Controllo predittivo multivariabile lineare ed accenni al non lineare	10	2	2
	Totale ore:	44	14	2

Propedeuticità	Dinamica e controllo, Impianti chimici e Reattori. Conoscenza dell'analisi matematica. Capacità di derivare un modello per un sistema. Conoscenza delle operazioni unitarie di separazione industriale, colonne di distillazione, e reattori.
Anno di corso e semestre	1° anno - 2°anno, 1° sem
Testi di riferimento	Dispense. Brosilow & Joseph, Techniques of Model-Based Control, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, 2002 Ogunnaike and Ray, Prcess Dynamics, Modeling, and Control, Oxford University Press, 1994. Luyben and Luyben, Essential of Process Control, McGraw Hill, 1997
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova orale
Organizzazione della didattica	60 ore, di cui 44 ore di lezione, 14 di esercitazione e 2 di laboratorio