

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

<b>Insegnamento:</b> <b>n.crediti/n.ore:</b> <b>Docente titolare:</b> <b>Qualifica</b> <b>SSD di appartenenza</b> <b>Struttura di afferenza</b> <b>Telefono</b> <b>e-mail</b> <b>Orario di ricevimento</b> <b>Sito web docente</b>	Modellazione e Simulazione di Processo 9 CFU/90 ore Roberto BARATTI Professore 1° fascia ING-IND/26 Dipartimento di Ingegneria Chimica e Materiali 070 6755056 baratti@dicm.unica.it per appuntamento					
<b>Curriculum scientifico</b>	RB ha svolto la sua attività di ricerca nel settore del Process System Engineering occupandosi di modellazione, controllo ed ottimizzazione di processo. “Optimal Catalyst Distribution in Catalytic Plate Reactors”, Int. J. of Chem. Reactor Eng., 1 (2003), A58 ; “A Model for the Hydrogenation of Aromatic Compounds During Gasoil Hydroprocessing”, CES, 59, 22-23 (2004), pp 5665-5671; “A stochastic formulation for the description of the crystal size distribution in anti-solvent crystallization processes”, AIChE J., 56, 8 (2010), pp 2077-2087; “On the Global Nonlinear Stochastic Dynamical Behavior of a Class of Exothermic CSTRs”, JPC, 21, 9 (2011), pp 1250-1264; “A Stochastic Approach for the Prediction of PSD in Crystallization Processes: Analytical Solution for the Asymptotic Behavior and Parameter Estimation”, CACE, 35 (2011), pp 2318-2325					
<b>Contenuto schematico del corso di insegnamento</b>	Il corso si propone di fornire allo studente della Laurea Magistrale le basi per sviluppare e risolvere modelli di processi e/o apparecchiature tipiche dell'ingegneria chimica.					
<b>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</b>	<p><u>Conoscenza e capacità di comprensione</u>                  Conoscenza e comprensione dei metodi necessari lo sviluppo di un modello matematico di un processo. Conoscenza e comprensione dei metodi la soluzione di un modello matematico.</p> <p><u>Capacità di applicare la conoscenza e capacità di comprensione.</u>                  Comprensione delle problematiche legate alla modellazione e simulazione delle più comuni apparecchiature dell'industria di processo.</p> <p><u>Autonomia di giudizio</u>                  Abilità nell'analizzare una situazione reale e derivare un modello.</p> <p><u>Abilità comunicative</u>                  Abilità nel lavoro di gruppo ottenuto con esercitazioni svolte in aula.</p> <p><u>Capacità di apprendere autonomamente</u>                  Capacità di studio ed analisi di testi tecnici sugli argomenti del corso</p>					
<b>Articolazione del corso</b>	<b>Argomenti del corso</b>	<b>Attività didattica (ore)</b> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1137 2022 1217 2054">Lez.</td> <td data-bbox="1225 2022 1337 2054">Eserc.</td> <td data-bbox="1345 2022 1449 2054">Lab.</td> </tr> </table>		Lez.	Eserc.	Lab.
Lez.	Eserc.	Lab.				

	Introduzione al corso. Concetto di modello. Tipologie di errori	3		
	Modelli monodimensionali non lineari statici. Metodi di soluzione: bisezione, Newton e secante	9	3	
	Modelli multidimensionali non lineari statici. Sistemi di equazioni non lineari.	9	3	
	Modelli di sistemi che portano a funzioni integrali. Metodi di soluzione: trapezi, Simpson e Gauss.	9	6	
	Modelli di sistemi che generano a equazioni o sistemi di equazioni differenziali ordinarie. Metodi di soluzione: Eulero e sue modifiche, Runge Kutta.	12	6	
	Modelli di sistemi che generano a equazioni differenziali ordinarie del secondo ordine. Metodi di soluzione: differenze finite, polinomi ortogonali.	9	6	
	Modelli di sistemi che generano ad equazioni differenziali alle derivate parziali, sia paraboliche che ellittiche. Metodi di soluzione: differenze finite e collocazioni ortogonali.	9	6	
	<b>Totale ore:</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	
<b>Propedeuticità</b>	Principi di ingegneria chimica e di processo; Analisi dei processi chimici e biotecnologici; Progettazione sostenibile nei processi chimici e energetici. Conoscenza dell'analisi matematica. Capacità di derivare un modello per un sistema. Conoscenza delle operazioni unitarie di separazione industriale, colonne di distillazione, e reattori.			
<b>Anno di corso e semestre</b>	2° anno, 1° semestre			
<b>Testi di riferimento</b>	Dispense (in preparazione) V. Comincioli, <i>Analisi Numerica</i> , McGraw-Hill Italia			
<b>Modalità di erogazione dell'insegnamento</b>	Tradizionale			
<b>Sede</b>	Via Marengo, 2 - Cagliari			
<b>Modalità di frequenza</b>	Obbligatoria			
<b>Metodi di valutazione</b>	Consegna esercitazioni, progetto e prova orale.			
<b>Organizzazione della didattica</b>	90 ore, di cui 60 ore di lezione e 30 ore di esercitazione			