

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

Insegnamento: n° crediti/n° ore Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Automazione Industriale 6 CFU/60 ore Cabasino Maria Paola Contrattista ING-INF/04 DIEE 070-675-5773 cabasino@diee.unica.it Su appuntamento (preferibilmente Lunedì 12-13; Mercoledì 15-17). http://www.diee.unica.it/~cabasino/info.html
Curriculum scientifico	<p>Maria Paola Cabasino è da Marzo 2009 Post Doc nel settore disciplinare Automatica presso il DIEE, Università di Cagliari. Si è laureata in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Cagliari con indirizzo automatica nel novembre 2005 con votazione 110/110 e lode e ha conseguito il titolo Dottore di Ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica il 12 Marzo 2009 con votazione "ottimo". I suoi argomenti di ricerca comprendono: sistemi ad eventi discreti, reti di Petri, diagnosi di guasto ed identificazione. Ha pubblicato 2 articoli su rivista internazionale (e altri 4 sono sotto processo di revisione) e 20 articoli su conferenza internazionale.</p> <p>M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Identification of Petri nets from knowledge of their language", <i>Discrete Event Dynamic Systems</i>, Vol. 17, No. 4, pp. 447-474, Dec 2007.</p> <p>M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Fault detection for discrete event systems using Petri nets with unobservable transitions", <i>Automatica</i> Vol. 46, No. 9, pp. 1531-1539, 2010.</p> <p>M.P. Cabasino, A. Giua, A. Paoli, C. Seatzu, "A new protocol for decentralized diagnosis of Petri nets", <i>WODES10: 10th Int. Workshop on Discrete Event Systems</i> (Berlin, Germany), Aug 2010.</p> <p>C. Seatzu, M.P. Cabasino, C. Mahulea, M. Silva "New results for fault detection of untimed continuous Petri nets", <i>CDC09: 48th IEEE Conf. on Decision and Control</i> (Shanghai, China), Dec 2009.</p> <p>M.P. Cabasino, A. Giua, S. Lafortune, C. Seatzu, "Diagnosability Analysis of Unbounded Petri Nets", <i>CDC09: 48th IEEE Conf. on Decision and Control</i> (Shanghai, China), Dec 2009.</p>
Contenuto schematico del corso di insegnamento	Il corso si propone di fornire i concetti di base relativamente ai sistemi ad eventi temporizzati. Verranno dapprima fatti alcuni richiami sulla teoria della probabilità e dei processi stocastici. Verranno quindi studiate le catene di Markov a tempo continuo e a tempo discreto, le code, le reti di code aperte e le reti di code chiuse. Infine saranno presentati i concetti di base relativi alle reti di Petri temporizzate e ibride.

Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	Veil regolamento
Articolazione del corso	<p><u>Presentazione del corso</u> (3 ore di lezione)</p> <p>Introduzione ai sistemi ad eventi discreti e loro classificazione.</p> <p><u>Introduzione alla probabilità e processi stocastici</u> (6 ore di lezione e 3 di esercitazione)</p> <p>Definizioni preliminari. Variabili aleatorie discrete e continue. Processi stocastici: definizioni e classificazione. Processi stocastici markoviani. I processi di Poisson.</p> <p><u>Automati temporizzati</u> (3 ore di lezione e 2 di esercitazione)</p> <p>Definizioni preliminari. Automi temporizzati deterministici e stocastici. Orologi e strutture di temporizzazione. Evoluzione temporale.</p> <p><u>Catene di Markov a tempo discreto e a tempo continuo</u> (10 ore di lezione e 4 di esercitazione)</p> <p>Definizioni preliminari. Equazioni di evoluzione. Classificazione degli stati. Distribuzione stazionaria e distribuzione limite. Studio della ergodicità. Processi di nascita morte.</p> <p><u>Teoria delle code e reti di code</u> (8 ore di lezione, 6 di esercitazione e 3 ore di laboratorio)</p> <p>Definizioni preliminari. Classificazione e notazione. Legge di Little. Code M/M/1, M/M/1/k, M/M/m, M/M/∞. Reti di code markoviane aperte: equazioni di traffico, teorema di Jackson, legge di Little in grande. Reti di code markoviane chiuse: catena di markov a tempo continuo equivalente, teorema di Gordon e Newell.</p> <p><u>Reti di Petri temporizzate e ibride</u> (8 ore di lezione e 4 di esercitazione)</p> <p>Definizioni di base, strutture fondamentali ed esempi. Grafo di raggiungibilità. Struttura di temporizzazione, semantica di servente, memoria totale e di abilitazione. Reti di Petri deterministiche. Grafi marcati temporizzati. Reti di Petri stocastiche. Catena di Markov equivalente ad una rete di Petri stocastica.</p> <p>Reti di Petri ibride: First-order hybrid Petri nets.</p>
Propedeuticità	Le conoscenze impartite nei corsi di base della matematica del primo e del secondo anno.
Anno di corso e semestre	1° anno/1° sem
Testi di riferimento	<p>C. Seatzu. Dispense ad uso degli studenti del corso di Automazione Industriale.</p> <p>A. Di Febraro, A. Giua. Sistemi ad eventi discreti. McGraw-Hill, 2002.</p>

Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Modalità di frequenza	Facoltativa.
Metodi di valutazione	Prova scritta o orale (a discrezione del docente).
Calendario prove d'esame	https://webstudenti.unica.it/esse3/ListaAppelliOfferta.do;jsessionid=5BB9895F4434F3A7ACF11F5CE763DD3E
Organizzazione della didattica	60 ore, di cui 38 ore di lezione, 19 ore di esercitazione e 3 ore di laboratorio