Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Roberto
Cognome	Basili

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	INTELLIGENZA ARTIFICIALE 1
Inglese	

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2025/26
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	Metodi e Modelli per Data Science
Codice	
Canale	Unico
CFU	9
Lingua	Italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	Lo studente è atteso apprendere i fondamenti, i paradigmi logico-matematici, le tecnologie e le principali applicazioni della disciplina nota come Intelligenza Artificiale, dedicata alla automazione dei comportamenti intelligenti dell ' uomo attraverso la algoritmica dei sistemi software. Il Corso produce una panoramica completa dell ' area fornendo alcuni approfondimenti su problemi e soluzioni efficienti della IA nelle applicazioni moderne del software. Ad alcuni richiami ai fondamenti di algebra e di logica, il Corso associa una introduzione alle tecnologie di programmazione che sono alla base dei sistemi basati su conoscenza. Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le competenze necessarie per comprendere la progettazione di sistemi intelligenti in applicazioni moderne, ad esempio Web, incluse le tecnologie di ragionamento, di apprendimento e di pianificazione, che sono centrali nello sviluppo di sistemi software intelligenti ed autonomi (*conoscenza e capacità di comprensione*). In particolare, lo studente avrà avuto modo di apprendere gli strumenti e le tecnologie per progettare tali sistemi secondo lo svolgimento di esercizi e piccoli di progetti su processi intelligenti di media complessità (*capacità di applicare conoscenza e comprensione*). Il Corso fa riferimento a problemi algoritmici molto complessi tipici della intelligenza dell ' uomo (ad es. il riconoscimento e la classificazione dei fenomeni
Inglese	The student will learn the fundamentals, the logical and mathematical paradigms, the technologies as well as the main applications of AI, the discpline focused on the computational automation of the intelligent human behaviours. The Course aims to present a general overview of the area by providing in depth treatment of some AI solutions and technologies widely adopted within current ICT scenarios. After an initial recall to basic notions of algebra and logic, the Course will introduce the programming principles used in the design and development of intelligent systems. At the end of the course, the student will be able to understand principles, methods and practices behind the design of intelligent agents, including paradigms for knowledge modelling, reasoning and machine learning. (*Knowledge and Understanding*). In particular, the student will be acquainted with tools and technologies for designing such applications in scenarios with medium level complexity (*Applying Knowledge and Understanding*). The course makes reference to application scenarios widely studied and will require for the student to understand basic principles in the underlying logical reasoning methods or Machine Learning processes: this aims at strengthen the students judgment autonomy (*Making Judgments*), that is considered as a main target of the Course. The design of the class of intelligent agent applications studied in the Course involves complex

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Non esistono propedeuticità obbligatorie da rispettare. E' tuttavia vivamente consigliato come prerequisito avere sostenuto gli esami dei seguenti insegnamenti: Fondamenti di Informatica, Algoritmi e strutture dati, Basi di Dati e Conoscenza.
Inglese	No specific prerequisites are required. It is recommended to have knowledge on contents of the following courses: Fondamenti di Informatica, Algoritmi e strutture dati and Basi di Dati e Conoscenza (Data and Knowledge bases).

Programma

Italiano	Intelligenza Artificiale: fondamenti e storia dell ' IA. Fondamenti filosofici dell ' IA. IA e etica. Agenti Intelligenti: definizione. Agenti Razionali e Ambiente Operativo. Metodi di Soluzione dei Problemi: Ricerca, Ottimizzazione, Giochi, Soddisfazione di Vincoli. Risoluzione di Problemi attraverso la Ricerca automatica. Strategie di Ricerca non informate ed euristiche. Alpha – Beta Pruning. Problemi a Soddisfazione di Vincoli. Propagazione dei Vincoli: Inferenza nei CSPs. Conoscenza: Rappresentazione e Uso. Dimostrazione dei teoremi in logica proposizionale. Ingegneria della conoscenza in Logica del Primo Ordine. Inferenza in Logica del Primo Ordine. Modelli di Rappresentazione della Conoscenza alternativi: reti semantiche e frame. Ragionamento e Pianificazione. Agenti Logici. Agenti basati su conoscenza. Pianificazione Classica. Algoritmi di Pianificazione come ricerca negli spazi di stato. Rappresentazione della conoscenza. Ingegneria delle Rappresentazioni Ontologiche
Inglese	Artificial Intelligence: Foundation and story of AI. Philosophical Foundations. AI and ethics. The notion of Intelligent Agent. Agents and Environments. Rationality Problem-solving Methods: Search, Optimization, Games, Constraint Satisfaction. Solving Problems by Searching. Uninformed and heuristic strategies. Alpha – Beta Pruning. Constraint Satisfaction Problems. Constraint Propagation: Inference in CSPs. Knowledge: Representation and use. Propositional Theorem Proving. Knowledge Engineering in First-Order Logic. Inference in First-Order Logic. Alternative KR models. Reasoning and planning. Logical Agents. Knowledge-Based Agents. Classical Planning. Algorithms for Planning as State-Space Search. Knowledge Representation. Ontological Engineering. Reasoning Systems for Categories. Uncertain knowledge and reasoning. Probabilistic Reasoning. Machine Learning. Learning from Examples. Artificial Neural Networks. Learning and

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [x] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	Agli studenti verranno sottoposti quesiti relativi ad argomenti del corso la cui risposta conterrà anche la descrizione formale delle modalità di ragionamento da applicare in un processo automatico.
Inglese	Students will receive questions to which reply; it is foreseen they will provide the formal methodology to be used in an automatic process.

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Testi adottati

Italiano	Stuart Russell, Peter Norvig, Intelligenza artificiale 3/Ed. - Vol. 1, Un approccio moderno, Pearson, ISBN9788871925936 (2010) Note del docente e articoli scientifici distribuite durante il corso.
Inglese	Stuart Russell, Peter Norvig, Intelligenza artificiale 3/Ed. - Vol. 1, Un approccio moderno, Pearson, ISBN9788871925936 (2010) Note del docente e articoli scientifici distribuite durante il corso.

Bibliografia di riferimento

Italiano	Applicazioni dell'IA - Introduction to Information Retrieval, C. D. Manning, P. Raghavan and H. Schutze, Cambridge University Press. 2008. Book Home page HERE. NLP Jurafsky Martin (J&M). " Speech and Language Processing " , D. Jurafsky and J. H .Martin, Prentice-Hall, 2009., Terza edizione. NLP Pereira&Shieber (P&S). Fernando C.N. Pereira and Stuart M. Shieber. "Prolog and
Inglese	Applicazioni dell'IA - Introduction to Information Retrieval, C. D. Manning, P. Raghavan and H. Schutze, Cambridge University Press. 2008. Book Home page HERE. NLP Jurafsky Martin (J&M). " Speech and Language Processing " , D. Jurafsky and J. H .Martin, Prentice-Hall, 2009., Terza edizione. NLP Pereira&Shieber (P&S). Fernando C.N. Pereira and Stuart M. Shieber. "Prolog and

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Didattica frontale in aula ed in ricevimenti dedicati.
Inglese	Teaching will be done in the classroom as well as in specific and students dedicated meetings

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza è facoltativa ma fortemente consigliata.
Inglese	Class attendance is not mandatory, yet strongly suggested.