**ARTIFICIAL INTELLIGENCE E MACHINE LEARNING**

**7 CFU**

**(Prof. Stefano Ferilli)**

**LINGUA INSEGNAMENTO**: italiano

**PREREQUISITI / *PREREQUISITES***

Conoscenza di base dei principi architetturali e di funzionamento dei computer. Fondamenti di programmazione di computer.

**OBIETTIVI FORMATIVI / *LEARNING OBJECTIVES***

L’obiettivo del corso è consentire agli studenti di avere una panoramica dei concetti e degli approcci di Intelligenza Artificiale in generale, e di Apprendimento Automatico in particolare, con le relative caratteristiche, che li metta in grado di individuare la tecnica più adatta a risolvere un determinato problema che richieda l’uso di Intelligenza Artificiale, e di impostarla correttamente al fine di raggiungere gli scopi del caso.

**RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI / *LEARNING OUTCOMES***

*Conoscenza e capacità di comprensione*

Al termine del percorso di studio gli studenti conosceranno i fondamenti, le principali branche, i principali compiti ed i principali approcci all’Intelligenza Artificiale in generale ed all’Apprendimento Automatico in particolare. Conosceranno anche le differenze e peculiarità di diversi approcci mirati a risolvere lo stesso compito, e come impostare degli esperimenti mirati alla verifica delle prestazioni. Saranno a conoscenza delle attuali discussioni su questioni etiche ed epistemologiche inerenti l’Intelligenza Artificiale.

*Autonomia di giudizio*

Al termine del corso lo studente sarà in grado di confrontare le caratteristiche ed i punti di forza e di debolezza di diverse tecniche di intelligenza artificiale, e di scegliere quelle più appropriate ad affrontare uno specifico problema. Saranno anche in grado di valutare i risultati sperimentali e di ricondurli alle caratteristiche delle tecniche usate.

*Abilità comunicative*

Gli studenti saranno in grado di lavorare in squadra, contribuendo con la loro conoscenza di Intelligenza Artificiale ed Apprendimento Automatico al fine di condurre una cooperazione fruttuosa con altri tipi di conoscenze forniti da altri membri della squadra.

**PROGRAMMA/*COURSE SYLLABUS***

Introduzione al corso: scopi, obiettivi, struttura, organizzazione, risultati attesi. Introduzione all’Intelligenza Artificiale: relazioni con l’Informatica, storia, obiettivi, branche, applicazioni, Agenti Intelligenti. Ricerca euristica e risoluzione di problemi come ricerca in uno spazio di stati. Compiti: pianificazione, scheduling, Elaborazione del Linguaggio Naturale, Elaborazione di Immagini. Rappresentazione della Conoscenza: logica proposizionale e del prim’ordine, reti semantiche, grafi concettuali ,Frame e Script. Sistemi basati su conoscenza: Pattern Directed Inference Systems, Sistemi Esperti e di Supporto alle Decisioni. Strategie inferenziali. Apprendimento Automatico e Data Mining: tassonomia di approcci, tecniche e sistemi; impostazione e valutazione di esperimenti; Mining di processi. Questioni etiche ed epistemologiche.

**MODALITÀ DI INSEGNAMENTO/*COURSE STRUCTURE***

L’insegnamento sarà strutturato in lezioni di didattica frontale in base al calendario accademico.

La modalità didattica sarà incentrata sulla presentazione e discussione dei vari concetti, con esempi di applicazione.

**MODALITÀ DI VERIFICA DELL’APPRENDIMENTO/*COURSE GRADE DETERMINATION***

L’esame sarà svolto in forma orale.

**ATTIVITÀ DI SUPPORTO/*OPTIONAL ACTIVITIES***

Nell’ambito del corso saranno proposti casi di studio relativi all’individuazione della soluzione più opportuna a risolvere un problema che richieda l’uso di Intelligenza Artificiale.

**TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA/*READING MATERIALS***

Frequentanti:

* S.J. Russell – P. Norvig, Intelligenza Artificiale – Un approccio moderno (terza edizione), vol. 1, Pearson - Prentice-Hall, 2010.
* S.J. Russell – P. Norvig, Intelligenza Artificiale – Un approccio moderno (seconda edizione), vol. 2, Pearson - Prentice-Hall, 2005.
* Readings and and lecture notes provided by the teacher.

Non frequentanti:

* S.J. Russell – P. Norvig, Intelligenza Artificiale – Un approccio moderno (terza edizione), vol. 1, Pearson - Prentice-Hall, 2010.
* S.J. Russell – P. Norvig, Intelligenza Artificiale – Un approccio moderno (seconda edizione), vol. 2, Pearson - Prentice-Hall, 2005.
* Readings and and lecture notes provided by the teacher.