**Syllabus Attività Formativa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Anno Offerta** | 2022 |
| **Corso di Studio** | GI01 - GIURISPRUDENZA |
| **Regolamento Didattico** | GI01-17-18 |
| **Percorso di Studio** | PDS0-2017 - comune |
| **Insegnamento/Modulo** | 099GI-3 - DIRITTO E INTELLIGENZA ARTIFICIALE - MOD. 3 - |
| **Attività Formativa Integrata** | 099GI - DIRITTO E INTELLINGENZA ARTIFICIALE |
| **Partizione Studenti** | - |
| **Periodo Didattico** | S1 - Primo Semestre |
| **Sede** | TRIESTE |
| **Anno Corso** | 5 |
| **Settore** | IUS/20 - FILOSOFIA DEL DIRITTO |
| **Tipo attività Formativa** | D - A scelta dello studente |
| **Ambito** | 20016 - A scelta dello studente |
| **CFU** | 3.0 |
| **Ore Attività Frontali** | 20.0 |
| **AF\_ID** | 344856 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo Testo** | **Codice Tipo Testo** | **Num. Max. Caratteri** | **Obbl.** | **Testo in Italiano** | **Testo in Inglese** |
| **Lingua insegnamento** | LINGUA\_INS | 3800 | Sì | Italiano | Italian |
| **Contenuti (Dipl.Sup.)** | CONTENUTI | 3800 | Sì | Il corso si articolerà in dieci lezioni vertenti sui seguenti temi: La definizione di “intelligenza artificiale”. Il test di Turing. IA “forte” e “debole”. Algoritmi, sistemi intelligenti, bot, robot. La capacità di manipolazione simbolica. La cognizione come computazione e come rappresentazione. L’esperimento mentale della stanza cinese.  Seguire una regola. Intenzionalità. Ragioni e cause. Regole sull’uso delle machine e regole per le macchine. La macchina che “apprende”. Il machine bias e le discriminazioni.  La vita artificiale e l’auto-coscienza della macchina. Il problema del vagone e la macchina etica. La macchina come agente morale.  La decisione robotica. Algoritmi e giustizia predittiva. Trasparenza e spiegabilità dell’algoritmo. La macchina come soggetto morale. La macchina come soggetto giuridico.  Il post- e trans-umanesimo. Cyborgs e potenziamento dell’essere umano. | The course is articulated into ten lessons dealing with the following topics: The definition of “artificial intelligence”. The “Turing test”. “Strong” and “weak” AI. Algorithms, intelligent systems, bots, robots. The capacity of manipulating symbols. Cognition as computation and as representation. The “Chinese Room” experiment. Rule following. Intentionality. Reasons vs causes. Rules for using machines and machine rules. Learning machines. Machine biases and discriminations. Artificial life and self-conscious machines. The trolley problem and the ethical machine. The machine as a moral agent. Robotic decision. Algorithms and predictive justice. Transparency and explainability of algorithms. The machine as a moral subject. The machine as a legal subject.  Post- and trans-humanism. Cyborgs and human enhancement. |
| **Testi di riferimento** | TESTI\_RIF | 3800 | Sì | Tutti i testi saranno resi disponbili su Moodle2.  A. Turing, Macchine calcolatrici e intelligenza. J.R. Searle, Il cervello è un computer digitale? S. Bruers, J. Braeckman, A Review and a Systematization of the Trolley Problem. AA.VV., Orientamenti etici per una IA affidabile. Testi alternativi potranno essere indicati dal docente a lezione, in base agli interessi degli studenti. | Texts will be available on Moodle2 platform. A. Turing, Computer Machines and Intelligence. J.R. Searle, Is the Brain a Digital Computer? S. Bruers, J. Braeckman, A Review and a Systematization of the Trolley Problem. E.U. Commission Experts, Ethics Guidelines for trustworthy AI. Alternative texts might be indicated by the teacher during the course, based on the student’s interests. |
| **Obiettivi formativi** | OBIETT\_FORM | 3800 | Sì | Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per l’acquisizione di una completa capacità di analisi dei principali problemi filosofici concernenti l’impatto dell’IA sul diritto (D1. Conoscenza e comprensione) e il potenziamento delle loro capacità di ragionamento (D5. Capacità di apprendimento), favorendo altresì la padronanza delle tecniche argomentative comunemente utilizzate nei dibattiti filosofici ed etici (D4. Abilità comunicative). Più in generale, il corso mira a rafforzare il senso critico degli studenti e la percezione del ruolo del giurista nella società contemporanea, con i suoi risvolti morali e politici (D3. Capacità di giudizio). Nello specifico, il corso ha il fine di far comprendere agli studenti  (a) le nozioni fondamentali della filosofia dell’IA (D1. Conoscenza e comprensione), presentando un repertorio di strumenti utilizzabili nella costruzione di un discorso argomentativo (D4. Abilità comunicative); (b) quali applicazioni tali strumenti analitici e argomentativi abbiano in ambito filosofico-giuridico (D2. Applicazioni delle conoscenze). | The course aims at offering students the basic concepts and knowledge necessary to analyze the main philosophical problems concerning the impact of AI on law (D1. Knowledge and understanding), to improve reasoning abilities (D5. Learning skills), thereby favoring a full mastership of the argumentative techniques commonly used in the philosophical and ethical debates (D4. Communication skills). In general, the course aims at strenghtening the critical thinking of the students and their perception of the role of jurists (with its political and moral implications) in the contemporary society (D3. Making judgments). More specifically, the goals of the course concern the comprehension of the fundamental concepts of AI philosophy (D1.) and the analytic tools and argumentative techniques (D4.) which can be applied in the legal domain (D2.) |
| **Prerequisiti** | PREREQ | 3800 | Sì | Familiarità con l’analisi concettuale. | Familiarity with conceptual analysis. |
| **Metodi didattici** | METODI\_DID | 3800 | Sì | Il corso è organizzato in lezioni frontali in aula (10 lezioni di 2 ore ciascuna per un totale di 20 ore). Ogni lezione consiste nella presentazione di un tema seguito da una discussione con gli studenti, che possono comunque intervenire in qualsiasi momento con domande, obiezioni e osservazioni costruttive. Si cercherà così di coinvolgere lo studente nel percorso didattico sviluppato dal docente al fine di promuoverne le capacità di appropriazione critica dei temi trattati. | 10 frontal lessons of 2 hours, consisting in the presentation and open discussion of a main topic. Students may at each moment intervene with questions, objections and constructive comments. |
| **Altre informazioni** | ALTRO | 3800 | Sì | Il docente fornirà materiali didattici mediante la piattaforma Moodle e indicazioni su ulteriori percorsi di ricerca in rete. | The teacher will provide students with learning materials (via Moodle) and give some indications as to what research paths to follow using the Internet. |
| **Modalità di verifica dell'apprendimento** | MOD\_VER\_APPR | 3800 | Sì | La valutazione dello studente prevede una prova orale, in cui vengono proposti tre quesiti aperti. Per i soli studenti frequentanti uno dei tre argomenti può essere precedentemente concordato con il docente in modo da consentire un approfondimento autonomo. Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di  Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi. Per superare l'esame (18/30) lo studente deve dimostrare di aver acquisito una conoscenza sufficiente degli argomenti trattati durante il modulo e rispondere correttamente ad almeno due quesiti. Per conseguire il punteggio massimo (30/30 e lode), lo studente deve invece dimostrare di aver acquisito una conoscenza eccellente di tutti gli argomenti trattati e rispondere correttamente a tutti i quesiti. | Oral exam. The proof consists in a discussion on three topics explained during the lessons. For attendant students only, one question can concern the analysis of a specific problem which is chosen together with the professor before the exam in order to allow the student an autonomous investigation. The student will receive a score ranging between 18/30 (minimum score) and 30/30 (maximum score). 18/30 corresponds to a sufficient knowledge and comprehension of the topics presented and discussed during the course and to a correct answer to two questions. 30/30 corresponds instead to an excellent knowledge and understanding of all the topics and to a correct answer to all questions. |
| **Programma esteso** | PROGR\_EST | 3800 | Sì | Il corso si articolerà in dieci lezioni.  Prima lezione: una definizione di “intelligenza artificiale”. Tipi di intelligenza. Sul concetto di pensiero. Il test di Turing. Intelligenza artificiale “forte” e “debole”. Architetture top-down e bottom-up. Soft computing vs hard computing. Algoritmi. Robot e bot. Seconda lezione: pensiero e linguaggio. Icone, indici, simboli. Il pensiero simbolico come tratto distintivo dell’intelligenza umana. Sintassi, semantica, pragmatica. Il linguaggio umano e il linguaggio-macchina. La cognizione come computazione e come rappresentazione. L’esperimento mentale della stanza cinese di J.R. Searle. Critiche. Il problema del radicamento simbolico (symbol grounding). Terza lezione: macchine e norme. Seguire una regola (regolismo, regolarismo). L’intenzionalità. Possono le macchine seguire regole? Possono le macchine avere intenzioni? Il problema dell’autonomia. Ragioni vs cause. Regole per un corretto uso delle machine vs regole per le machine. Quarta lezione: la macchina che apprende. In che modo “imparano” le macchine? Apprendimento supervisionato, non supervisionato, per rinforzo; deep learning. Cos’è un dato? Il problema dei dati forniti come input. Machine bias e discriminazioni. Quinta lezione: vita artificiale e auto-coscienza delle macchine. Cosa si intende per “vita artificiale”? Vita artificiale “forte” e “debole”. Algoritmi genetici ed evolutivi, automi cellulari. Cosa si intende per “coscienza”? Un problema difficile. Forme di auto-coscienza. Sesta lezione: il problema del vagone e le sue varianti. Autoveicoli senza autista e droni. Un test per l’etica deontologica e per l’etica utilitarista. In base a quale etica programmare le macchine? Quale etica potrebbero apprendere autonomamente le macchine? Le leggi della robotica.  Settima lezione: la decisione robotica. Algoritmi e giustizia predittiva. Prevedibilità, calcolabilità, imparzialità? Il giudizio (e il giudice) automatizzato. Teorie del precedente, legimatica, basi di dati, algoritmi. Il caso Loomis. Critiche. Ottava lezione: la macchina come soggetto morale. Agenti vs “pazienti” morali. Un approccio basato sulle capacità. Macchine-agenti, machine-senzienti, machine dotate di un valore in quanto tali. Nona lezione: la macchina come soggetto giuridico. Condizioni di soggettività giuridica tra esigenze di tutela e status morale. Decima lezione: post- e trans-umanesimo. Potenziamento e controllo dell’essere umano. Cyborg. | The course is articulated into ten lessons. First lesson: towards a definition of “artificial intelligence”. Kinds of intelligence. On the very concept of thought. “Strong” and “weak” AI. Top-down and bottom-up architectures. Soft computing vs hard computing. Algorithms, robots and bots. Second lesson: thought and language. Icons, indexes, symbols. The symbolic thought as a distinctive trait of human intelligence. Syntaxis, semantics, pragmatics. Human language and machine language. Cognition as computation and as representation. The “Chinese room” experiment, by J.R. Searle. The symbol grounding problem. Third lesson: machines and norms. Rule following (regulism, regularism). Intentionality. Can the machines follow a rule? Can they have intentions? The autonomy problem. Reasons vs causes. Rules for a correct use of machines vs machine rules. Fourth lesson: the learning machine. How do machines “learn”? Supervisioned, non-supervisioned, reinforcement learning. Deep learning. What is a date? The input problem. Machine biases and discriminations Fifth lesson: artificial life and machine self-consciousness. A definition of “artificial life” “Strong” and “weak” artificial life. Genetic and evolutionary algorithms, cellular automata. Towards a definition of “consciousness”: a hard problem. Forms of self-consciousness. Sixth lesson: the trolley problem and its variants. Driverless cars and drones. A test for deontologic ethics and utilitarianism. Which ethics for the machines? Which ethics could machines autonomously learn? The robotic laws. Seventh lesson: robotic decision. Algorithms and predictive justice. Predictability, calculability, impartiality? Automatic judgments (and judges). Theories of precedent, legimatics, databases, algorithms. The Loomis case. Criticism. Eighth lesson: the machine as a moral subject. Moral agents vs moral patients. A capacity-based approach. Agency, sentience, intrinsic value (of machines). Ninth lesson: the machine as a legal subject. Conditions of legal subjectivity: moral status and protection requirements. Tenth lesson: trans- and post-humanism. Human enhancement, sensorial input control. Cyborgs. |
| **Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile** | OB\_SVIL\_SOS | 4000 | No |  |  |