



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS

Emanato con DR n. 620 del 4 settembre 2020



INDICE

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo	2
Art. 2 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali	2
Art. 3 – Requisiti e modalità di ammissione al corso di studio	2
Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso	4
Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo	4
Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso	5
Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo	6
Art. 8 – Conseguimento del titolo	7
Art. 9 – Iniziative per l’assicurazione della qualità.....	7
Art. 10 – Norme finali e transitorie.....	8

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Systems appartiene alla “Classe LM-32 delle lauree magistrali in INGEGNERIA INFORMATICA” - (DD.MM. 16 marzo 2007).
2. La struttura didattica responsabile del Corso di Studio è il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell’Informazione, cui sono attribuite le competenze didattiche specifiche relative al corso, tra cui la responsabilità di predisporre Ordinamento, Regolamento e Manifesto degli studi e di decidere sulle carriere degli studenti. Il Dipartimento si potrà avvalere della collaborazione di altri dipartimenti dell’Ateneo per l’arricchimento dell’offerta formativa.
3. Le attività didattiche si svolgono presso il Polo “Fabio Ferrari”, Via Sommarive 5 e 9 – 38123 POVO (Trento). L’indirizzo internet del Corso di Studio è <https://offertaformativa.unitn.it/en/lm/artificial-intelligence-systems>.
4. Il presente Regolamento viene redatto in conformità all’Ordinamento 2020 e verrà applicato a partire dall’a.a. 2020/2021.
5. Il Coordinatore (o Presidente o Referente) e l’Organo di gestione del corso di studio sono indicati in University, nella sezione Presentazione, in ogni anno accademico di attivazione del corso di studio. Nel presente regolamento si fa rinvio a University e alle informazioni relative al presente corso di studio in essa contenute, consultando l’offerta formativa al link <https://www.university.it/index.php/cercacorsi/universita>.

Art. 2 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

1. Gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e i risultati di apprendimento attesi sono descritti in University, nella specifica sezione del Quadro A4, per ogni coorte di studenti e studentesse associata a ciascun anno accademico di attivazione del corso di studio.
2. Gli sbocchi occupazionali e professionali sono descritti in University, nella specifica sezione del Quadro A2.

Art. 3 – Requisiti e modalità di ammissione al corso di studio

1. Per l’ammissione alla Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Systems è richiesto il possesso di un titolo di laurea di primo livello o di un titolo di studio conseguito all’estero ritenuti idonei.
2. Il titolo di laurea di primo livello conseguito in Italia è ritenuto idoneo per l’ammissione se:
 - a. è appartenente ad una delle seguenti classi di laurea: L-8, L-9, L-31 oppure se, qualora appartenga ad una classe di laurea diversa, il candidato/la candidata abbia acquisito nel



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

- corso della precedente carriera universitaria almeno 36 CFU nel gruppo di settori: CHIM/03, CHIM/06-07, FIS/01-03, MAT/01-09, SECS-S/01.
- b. il candidato/la candidata ha conseguito almeno 12 CFU nei settori scientifico-disciplinari INF/01 o ING-INF/05 durante il percorso formativo di primo livello.
 3. Oltre al possesso dei requisiti curriculari, l'ammissione al Corso di Studio è subordinata alla verifica della personale preparazione del/della candidato/a.
 4. La Tabella 3 elenca l'insieme di contenuti curriculari minimi ritenuti fondamentali per poter frequentare con successo il corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Systems. Tale documento dovrà essere tenuto in considerazione:
 - a. dallo studente in fase di orientamento, per auto-valutare se è in possesso di tali requisiti ed eventualmente colmare le eventuali lacune;
 - b. dalla commissione in fase di valutazione di tali requisiti, sia analizzando i documenti elencati nella domanda che in caso di colloquio individuale;
 - c. dai docenti del Corso di Laurea Magistrale, al fine di determinare i prerequisiti dei propri corsi per la progettazione dell'offerta formativa.
 5. Per essere ammesso al corso il candidato dovrà aver raggiunto un livello di conoscenza della lingua inglese pari almeno al B2 (secondo il CEFR).
 6. La verifica della personale preparazione è obbligatoria e possono accedervi solo gli studenti in possesso dei requisiti curriculari.
 7. Annualmente il consiglio di Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione valuta l'opportunità di introdurre la programmazione locale degli accessi, fissando un numero massimo di studenti immatricolabili sostenibile in relazione alle risorse disponibili per garantire attività didattiche di qualità.
 8. Le domande di ammissione verranno valutate da un'apposita commissione. Potranno essere delegate anche più commissioni, ognuna responsabile di specifici gruppi di studenti (ad es., doppie lauree e studenti stranieri).
 9. La Commissione di valutazione è nominata dal Consiglio di Dipartimento. Le date e i termini per la partecipazione alla valutazione sono definiti annualmente dal Dipartimento e pubblicizzati sul sito del Dipartimento stesso.
 10. La Commissione di valutazione stilerà una graduatoria tenendo conto di:
 - a. documento rilasciato dall'Università di provenienza riportante, in italiano o in inglese, l'elenco degli esami sostenuti, la votazione ottenuta in ognuno dei corsi e la votazione finale ottenuta nel Corso di Laurea;
 - b. per chi non rispetta i requisiti dell'articolo 3 comma 2, il piano di studi dettagliato della Laurea di primo livello frequentata dallo studente, che includa la denominazione e i sillabi dei corsi e che associ tali corsi alle specifiche aree tematiche ritenute necessarie per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Systems (Tabella 3);
 - c. lista di eventuali esperienze lavorative e conoscenze professionali;
 - d. conoscenza della lingua inglese, certificato tramite diplomi internazionali o da riconoscimenti linguistici ottenuti nell'Università di provenienza.
 - e. media dei voti, per la quale la votazione di Trenta e Lode viene considerata pari a 31/30.
 11. Per gli studenti in possesso di un titolo di studio conseguito all'estero, la Commissione valuta il livello di conoscenza della lingua italiana del candidato/candidata sulla base della documentazione fornita e/o di un colloquio, ed eventualmente indica le attività volte al conseguimento delle relative competenze linguistiche da inserire nel piano di studi.
 12. Per i candidati che non sono in possesso dei requisiti curriculari la Commissione di Valutazione stabilisce i crediti formativi aggiuntivi che devono essere acquisiti prima del perfezionamento dell'iscrizione. Non è prevista l'iscrizione con debito formativo.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso

1. Possono essere riconosciute attività formative svolte presso altri Corsi di Studio di secondo livello, anche di altre Università. I relativi crediti sono attribuiti tenendo conto del contributo dell'attività al raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Studio. Agli studenti provenienti da Corsi di Studio della stessa classe è comunque garantito il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti precedentemente acquisiti nel medesimo settore.
2. I voti sono attribuiti dalla Commissione per i piani di studio laddove appropriato riportandoli sulla scala in trentesimi.

Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo

1. Le attività formative e i relativi obiettivi formativi sono descritti nella Tabella 1 pubblicata in University nella sezione B “Esperienza dello studente” al quadro “Descrizione del percorso di formazione”.
2. Il corso di Laurea Magistrale in Artificial intelligence Systems si articola in quattro curricula: 1) Methodologies and Applications, 2) Systems, 3) AI and Innovation, e 4) Neurocognitive Architectures, della durata normale di 2 anni.
 - a. Il curriculum in Methodologies and Applications, che prevede:
 - i. 60 crediti nei settori caratterizzanti ING-INF/05 e ING-INF/04 relativi ai fondamenti dell'ingegneria informatica, da scegliere fra quelli elencati in (Tabella 2).
 - ii. Ulteriori 18 crediti nei settori affini indicati nell'Ordinamento. Ogni anno la struttura didattica competente elencherà i corsi consigliati in tali settori.
 - b. Il curriculum in Systems, che prevede:
 - i. 54 crediti nei settori caratterizzanti ING-INF/05 e ING-INF/04 relativi ai fondamenti dell'ingegneria informatica, da scegliere fra quelli elencati in (Tabella 2).
 - ii. Ulteriori 24 crediti nei settori affini indicati nell'Ordinamento. Ogni anno la struttura didattica competente elencherà i corsi consigliati in tali settori.
 - c. Il curriculum in AI and Innovation, che prevede:
 - i. 54 crediti nei settori caratterizzanti ING-INF/05 e ING-INF/04 relativi ai fondamenti dell'ingegneria informatica, da scegliere fra quelli elencati in (Tabella 2).
 - ii. Ulteriori 24 crediti nei settori affini indicati nell'Ordinamento. Ogni anno la struttura didattica competente elencherà i corsi consigliati in tali settori.
 - d. Il curriculum in Neurocognitive Architectures, che prevede:
 - i. 54 crediti nei settori caratterizzanti ING-INF/05 e ING-INF/04 relativi ai fondamenti dell'ingegneria informatica, da scegliere fra quelli elencati in (Tabella 2).
 - ii. Ulteriori 24 crediti nei settori affini indicati nell'Ordinamento. Ogni anno la struttura didattica competente elencherà i corsi consigliati in tali settori.
3. Tutti e quattro i curricula si completano con:
 - a. Attività formative a scelta dello studente pari a 12 crediti;
 - b. Il tirocinio o internato formativo pari a 6 crediti è un'esperienza professionalizzante che permette allo studente di approfondire le conoscenze apprese nel corso degli studi universitari, di orientare le sue future scelte professionali e di studiare il possibile trasferimento tecnologico delle attività di ricerca e sviluppo tecnologico effettuate durante la tesi di laurea. Esso consiste in un periodo di formazione svolto presso i laboratori dell'Ateneo, enti, aziende, studi professionali o istituzioni a complemento od integrazione del percorso di studio.
 - c. La tesi di Laurea Magistrale pari a 24 crediti che riporta l'attività di ricerca ed innovazione tecnologica svolta dallo studente sotto la guida di un docente o ricercatore dell'università od esperto esterno.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

4. L'articolazione del corso di studio è descritta nella **Tabella 2** pubblicata in University nella sezione B “Esperienza dello studente” al quadro “Descrizione del percorso di formazione”.
5. La struttura didattica responsabile approva ogni anno, entro le scadenze definite dall'Ateneo, il Manifesto degli studi che contiene la programmazione didattica dell'anno accademico successivo esplicitata mediante la lista dei corsi attivati. Ulteriori informazioni organizzative, quali i programmi dettagliati dei corsi, il semestre di attivazione, le modalità di valutazione, il materiale didattico utilizzato e le eventuali conoscenze richieste per accedere all'insegnamento, sono pubblicate tramite mezzi informatici messi a disposizione dell'Ateneo. Il Manifesto riporta le regole che gli studenti sono tenuti ad osservare e i vincoli di piano di studi imposti per il proseguimento degli studi con la Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Systems. Il Manifesto propone inoltre un adeguato numero di attività adatte ad essere utilizzate come "attività a scelta dello studente", ferma restando la libertà dello studente di scegliere diversamente.
6. La durata normale del Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Systems è di 2 anni. Le attività formative previste, corrispondenti a 120 crediti, sono di norma organizzate su base semestrale e distribuite su quattro semestri didattici.
7. L'impegno richiesto allo studente per ogni attività formativa è misurato in Crediti Formativi Universitari (CFU, crediti in breve). Un credito corrisponde a circa 25 ore di impegno complessivo per lo studente, comprese quelle dedicate allo studio individuale.
8. La composizione delle ore relativa a ciascun credito cambia con la tipologia del corso. In particolare:
 - a. Per le attività che consistono in corsi di insegnamento, ogni credito comporta un numero medio di ore di lezione pari a 8 ore per credito, variabile fra 6 e 10 ore di lezione per credito tenendo conto della specificità del settore scientifico disciplinare e dell'eventuale presenza di attività progettuali a carico dello studente.
 - b. Per le attività che consistono in corsi di laboratori, ogni credito comporta da 3 a 4 ore di lezione o esercitazione in aula e da 4 a 6 ore di attività di laboratorio che hanno carattere di sperimentazione guidata e mirano a sviluppare le capacità dello studente di applicare sperimentalmente le conoscenze sviluppate nel Corso di Studio.
 - c. Per tutti gli altri corsi, ogni credito comporta da 5 ad 8 ore di lezione o esercitazione in aula e, laddove appropriato, fino a 4 ore dedicate alle esercitazioni attive in aula o laboratorio da parte degli studenti che hanno carattere di studio guidato e mirano a sviluppare le capacità dello studente nel risolvere problemi ed esercizi.
9. Per i corsi di lingua straniera effettuati dal CLA (Centro Linguistico di Ateneo) può essere previsto un diverso rapporto ore/CFU.
10. Il tempo riservato allo studio personale e ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60% dell'impegno orario complessivo.
11. Lo studente il cui percorso di studio prevede la conclusione con una Doppia Laurea dovrà altresì rispettare quanto previsto nell'ambito degli accordi di Doppia Laurea con l'Università partner. La struttura didattica competente riconoscerà le attività formative sostenute dallo studente presso l'Università partner che nel loro complesso soddisfino i requisiti previsti in questo articolo.
12. Il Regolamento Didattico di Ateneo definisce le condizioni in cui uno studente incorre nella decadenza dall'iscrizione al Corso di Studio; qualora lo studente decaduto intenda riprendere gli studi con una nuova immatricolazione i crediti acquisiti nella precedente carriera verranno valutati dal Consiglio di Dipartimento al fine di un possibile riconoscimento nella nuova carriera.

Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso

1. Lo studente è tenuto a compilare annualmente il piano degli studi con le modalità e nei termini stabiliti da apposito calendario. Successivamente alla presentazione del piano degli studi, è consentito allo studente di effettuare successive modifiche, con le modalità e nei termini comunicati annualmente sul sito web.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

2. Lo studente in particolare dovrà individuare i corsi a “libera scelta” a completamento delle attività formative previste dal Corso di Studi. Tali insegnamenti possono essere selezionati tra gli insegnamenti esplicitamente indicate nell'Allegato, tra gli insegnamenti elencati nel Manifesto degli studi e non seguiti dallo studente, tra gli insegnamenti offerti dal Dipartimento, e tra gli insegnamenti offerti dall'Ateneo nel suo complesso purché coerenti con il percorso culturale dello studente. Nel caso in cui i corsi a scelta siano compresi nell'elenco degli insegnamenti elencati annualmente nel Manifesto degli studi, tali scelte si intendono automaticamente approvate. Tutti gli insegnamenti presenti annualmente nel manifesto e tutti gli insegnamenti del Dipartimento offerti alla laurea magistrale che non siano sostanzialmente equivalenti ad esami già presenti nel piano di studi dello studente sono approvati automaticamente. La richiesta di inserimento, tra i corsi a scelta, di insegnamenti offerti da altri Corsi di Studio dell'Ateneo deve essere inviata alla struttura didattica responsabile del Corso di Studio, corredata di opportune motivazioni. La struttura didattica ne verifica la coerenza con l'obiettivo formativo del Corso di Studio e ha la facoltà di richiedere allo studente opportune modifiche. Gli studenti che volessero complementare la propria formazione di base anche con insegnamenti offerti dalle LM offerte dal Dipartimento non potranno re-inserirli nel proprio piano di studio qualora si iscrivessero alla corrispondente LM.
3. Lo studente interessato a compilare un piano di studio personalizzato in deroga al percorso formativo stabilito nella Tabella 2, ma che comunque soddisfi i requisiti previsti dalla LM-32 e quelli specifici previsti dall'Ordinamento e dal Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Systems, deve presentarlo alla struttura didattica competente, corredato di opportune motivazioni. La struttura didattica competente ne verifica la coerenza con il percorso formativo e ha la facoltà di richiedere allo studente opportune modifiche.
4. Le conoscenze e le abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, di cui all'articolo 5, comma 7 del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, possono essere riconosciute per un massimo di 3 crediti come parte del tirocinio o stage formativo.
5. Le regole per la progressione negli anni di corso seguono quanto disciplinato nel Regolamento didattico di Ateneo.

Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo

1. Lo studente può accedere a programmi di studio inseriti in accordi specifici di doppia laurea con Università europee o extra-europee o a percorsi di eccellenza che comportano periodi di studio da svolgere anche presso altre Università o Istituzioni di alta formazione.
2. Tali programmi di studio sono compatibili con l'Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Systems e sono regolamentati attraverso appositi accordi bilaterali, ai quali si rimanda. Essi prevedono, normalmente, specifici requisiti di accesso e regole di percorso, l'acquisizione di crediti formativi aggiuntivi e l'erogazione di eventuali contributi aggiuntivi per coprire le spese di mobilità.
3. Le opportunità di mobilità internazionale offerte agli studenti e i requisiti di partecipazione richiesti sono indicati nei siti web del Dipartimento e dell'Ateneo.
4. Gli studenti avranno a disposizione un servizio di tutorato svolto:
 - a. dagli uffici amministrativi preposti a fornire tutte le informazioni tecnico-amministrative relative ai Corsi di Studio ed all'organizzazione del Dipartimento;
 - b. dagli studenti incaricati di fornire le informazioni di base sull'attività del Dipartimento ed in particolare sull'organizzazione della didattica del Corso di Laurea Magistrale in Artificial Intelligence Systems;
 - c. dai docenti, i quali sono incaricati di offrire informazioni di tipo scientifico e formativo.
5. Annualmente il Corso di Studi identifica un Coordinatore delle attività di tutorato ed uno o più docenti incaricati di supportare gli studenti a seconda delle proprie scelte culturali.
6. La struttura didattica responsabile si occupa inoltre dei rapporti con i laureati, curando la raccolta di informazioni relative alle loro successive attività di studio e di lavoro, nonché alle eventuali necessità manifestate nel settore dell'aggiornamento. Tali informazioni sono utilizzate per migliorare il progetto formativo del Corso di Studi.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

Art. 8 – Conseguimento del titolo

1. Per conseguire il titolo di laurea lo studente deve aver acquisito 120 crediti, compresi quelli relativi alla tesi di Laurea Magistrale, corrispondenti normalmente a due anni accademici per uno studente con adeguata preparazione iniziale e impegnato a tempo pieno negli studi universitari.
2. La tesi di Laurea Magistrale può essere discussa solo dopo aver soddisfatto tutti gli altri requisiti del presente regolamento, relativamente a insegnamenti, tirocini ed eventuali esami di lingua. Il lavoro relativo alla tesi di Laurea Magistrale consiste nella presentazione di un lavoro di tesi originale e nella sua discussione pubblica di fronte ad una apposita commissione, costituita secondo le norme contenute nel Regolamento didattico di Ateneo.
3. I termini e le modalità per la presentazione delle proposte di tesi, le procedure per l'ammissione all'esame finale, le modalità di discussione e il calcolo della media sono disciplinati nel “Regolamento per la prova finale” pubblicato nel sito del Dipartimento, fatti salvi i principi generali espressi nel Regolamento Didattico di Ateneo, nell'Ordinamento didattico ed in questo Regolamento.

Art. 9 – Iniziative per l'assicurazione della qualità

1. Il corso di studio persegue la realizzazione, al proprio interno, di un sistema per l'assicurazione della qualità in accordo con le relative politiche definite dall'Ateneo e promosse dal Dipartimento. In attuazione del Regolamento del Dipartimento, il corso di studio è rappresentato nella Commissione paritetica docenti-studenti direttamente attraverso la componente docente e componente studentesca appartenente al corso stesso, o indirettamente attraverso sistematici confronti attivati dalla Commissione con i docenti e gli studenti referenti diretti del corso di studio non presenti in Commissione paritetica docenti-studenti e con il gruppo di autovalutazione di cui al comma successivo.

Gruppo Qualità

2. All'interno del corso di studio è operativo un gruppo di autovalutazione che svolge un costante monitoraggio delle iniziative realizzate e dei risultati prodotti, anche mediante la predisposizione della Scheda di monitoraggio annuale e la redazione, quando ritenuto opportuno o quanto prescritto, del Rapporto di riesame ciclico
3. Il gruppo di autovalutazione, che si riunisce in seduta ristretta al corso di studio ed è coordinato dal responsabile del corso di studio ed integrato dagli studenti secondo quanto prescritto, acquisisce e analizza le segnalazioni degli studenti e studentesse fornendo loro, quando necessario, adeguato riscontro.
4. Fra le responsabilità del gruppo di AQ vi sono: a) la raccolta e l'analisi dei dati statistici necessari per il monitoraggio del Corso di Studio; b) la formulazione di indicazioni per la revisione periodica dei Corsi di Studio e dei suoi obiettivi; c) la documentazione dei processi interni relativi al Corso di Studio; d) la pubblicazione regolare di informazioni aggiornate, imparziali e oggettive, sia di carattere quantitativo che qualitativo, sul Corso di Studio.
5. I dati raccolti dal gruppo di AQ, così come le indicazioni da esso proposte, vengono discussi e approvati nel Consiglio di Dipartimento.

Commissione paritetica docenti-studenti

6. Nel Dipartimento è istituita la Commissione paritetica docenti-studenti che, considerati i dati contenuti nella scheda unica annuale, i dati forniti dalle rilevazioni dell'opinione degli studenti e altre fonti disponibili istituzionalmente, è chiamata ad esprimere le proprie valutazioni sul Corso di Studio e a formulare proposte per il miglioramento. La Commissione ha il compito di coinvolgere docenti e studenti nelle azioni di riesame in maniera sistematica e di dare ampia divulgazione delle politiche qualitative dell'Ateneo, in modo da rendere gli studenti informati e consapevoli del sistema di qualità adottato dall'Ateneo.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

7. La commissione si occupa altresì di valutare e monitorare il carico di lavoro richiesto agli studenti, al fine di garantire la corrispondenza tra i CFU attribuiti alle diverse attività formative ed il carico di lavoro effettivo (vedi art. 12, comma 3 del DM 270/2004).
8. Il funzionamento e i compiti della Commissione Paritetica sono disciplinati nel dettaglio nel Regolamento del Dipartimento e nel Regolamento Didattico di Ateneo.

Attività di Tutorato

9. Le attività di tutorato descritte all'art. 7.4 costituiscono parte integrante della politica di qualità del corso di Laurea magistrale in Artificial Intelligence Systems

Art. 10 – Norme finali e transitorie

1. Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere attivate a decorrere dall'a.a. 2020/2021 e rimangono in vigore fino all'emanazione di un successivo Regolamento.
2. La Tabella 1 e/o la Tabella 2 e/o la Tabella 3 richiamate nel presente Regolamento possono essere modificate da parte del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le suddette tabelle sono rese pubbliche mediante il sito University nella specifica sezione B “Esperienza dello studente” al quadro “Descrizione del percorso di formazione.
3. Eventuali problematiche interpretative o applicative derivanti dalla successione dei Regolamenti Didattici nel tempo o eventuali deroghe o estensioni nell'applicazione del Regolamento verranno gestite dal Direttore del Dipartimento o da un suo Delegato.
4. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento del Dipartimento.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

Tabella 1 – Obiettivi delle attività formative previste dal percorso

Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”: obiettivi delle attività formative previste per la coorte a.a. 2020/2021

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Advanced Computer Vision	Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze necessarie per affrontare problemi complessi nell’ambito della visione artificiale. In particolare, il corso intende fornire agli studenti nozioni teoriche e pratiche relative ai principali metodi e algoritmi di analisi di dati visuali basati su reti neurali e deep learning. L’attività di laboratorio intende complementare la parte teorica del corso e verterà sull’utilizzo delle principali librerie di deep learning e visione artificiale.
Advanced Topics in Machine Learning and Optimization	Il corso mira a presentare aspetti avanzati della ricerca e della tecnologia nell’ambito dell’apprendimento automatico e dell’ottimizzazione, discutendo alcune delle direzioni più promettenti nella ricerca recente. Comprende esercitazioni in laboratorio e seminari su argomenti selezionati.
AI and Innovation	In questo corso verranno fornite le basi per l'applicazione di tecniche di intelligenza artificiale all'innovazione di prodotto e di processo.
Artificial and biological neural systems	Il corso di propone di sviluppare una comprensione dei meccanismi di AI rapportandoli alle reti biologiche neurali. Lo studente svilupperà una comprensione teorica dei modelli AI per l'elaborazione di informazioni nel cervello, usando modelli presi dalle neuroscienze nel contesto di soluzioni di AI. Aree di interesse saranno la visione, la rappresentazione del significato e i modelli comportamentali.
Automated Planning: Theory and Practice	L'obiettivo del corso è quello di fornire competenze e strumenti per la modellazione e la risoluzione di diversi problemi di pianificazione delle attività di un agente in base a quelle che sono le sue capacità e l'espressività degli obiettivi da raggiungere.
Automated Reasoning	Il corso fornisce i fondamenti del ragionamento automatico. Vengono presentati i principali formalismi logici e algoritmi di ragionamento automatico nei principali domini di interesse (as esempio SAT, SMT), ed illustrati tramite esempi applicativi. Sono previste esercitazioni di laboratorio, in cui gli studenti useranno sistemi di ragionamento automatico. Il corso è propedeutico al corso "Model Checking".
Autonomous Software Agents	La complessità dei sistemi multi-agente ha portato alla definizione di diverse metodologie di sviluppo, architetture software e linguaggi di programmazione in cui il concetto di agente autonomo assume un ruolo centrale al pari del concetto di oggetto nello sviluppo di sistemi object-oriented. L'obiettivo del corso è quello di esaminare ed esplorare le possibilità offerte dall'approccio agent-oriented. Verranno presentate le tecniche di analisi e progettazione agent-oriented e tecniche di implementazione. In particolare, il corso affronterà tematiche legate al concetto di agente e lo sviluppo di sistemi multi-agente, architetture e algoritmi per la progettazione di un agente software, principi di planning, tecniche di modellazione e analisi goal-oriented, linguaggi di comunicazione e metodologie di sviluppo agent-oriented.
Computational Linguistics	Il corso introduce le basi della linguistica computazionale fornendo una panoramica del campo. Si concentra quindi sulla sintassi e la semantica del linguaggio naturale, familiarizzando gli studenti con grammatiche formali lessicalizzate e modelli di semantica computazionale. La seconda parte del corso introduce gli studenti ai modelli multimodali considerando in particolare il linguaggio e le modalità di visione. Gli studenti otterranno quindi una buona panoramica del campo, dei suoi metodi e dei suoi principali obiettivi a lungo termine. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di:(1) illustrare le linee di ricerca principali nel settore, sia quelle consolidate sia le nuove sfide; (2)conoscere, a livello introduttivo, le regole di base di alcune grammatiche formali, della semantica formale e distribuzionale e della loro integrazione; (3)confrontare approcci diversi a vari compiti della linguistica computazionale, in particolare nell’ambito dell'interactive question answering e nella integrazione di linguaggio e visione; (4) applicare approcci interdisciplinari a studi sul linguaggio naturale e scrivere una relazione scientifica in LaTeX.
Computer Vision	Il corso si pone l'obiettivo di fornire allo studente una panoramica approfondita sui metodi di analisi d’immagini nel campo della visione artificiale. Partendo dalle basi dell’elaborazione d’immagini e video, il corso si focalizzerà poi sulle problematiche di modellazione e rilevamento del moto, tracciamento, e riconoscimento di oggetti, sia utilizzando sistemi monoculari che multi-view.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

Distributed Robot Perception	Il corso mostrerà l'applicazione di tecniche di intelligenza artificiale al problema della percezione sia a livello di singolo agente sia a livello di agenti multipli (percezione distribuita). Lo studente verrà introdotto agli approcci Bayesiani e Markoviani al problema della stima distribuita e agli algoritmi di ML per la classificazione, per la localizzazione e per la predizione dei movimenti delle varie entità presenti nello scenario operativo. Le conoscenze verranno consolidate attraverso simulazioni ed esperienze di laboratorio
Fundamentals of Artificial Intelligence	Intelligenza Artificiale (IA) è un termine generico, che copre un insieme di discipline molto esteso ed eterogeneo. Questo corso mira a fornire una panoramica delle fondamenta dell'IA e delle sue molte discipline (ad es. risoluzione dei problemi, rappresentazione della conoscenza e ragionamento, pianificazione, conoscenza incerta, apprendimento, percezione, ...) in modo organico. Durante il corso verranno forniti esempi ed esercizi da svolgere
Human-Machine Dialogue	L'interazione con i computers usando il linguaggio naturale è fondamentale per i sistemi di intelligenza artificiale (AIS) per compiti di command-and-control, ricerca di informazioni o supporto nei sistemi di supporto alle decisioni. In questo corso vengono esaminati i principi di base dell'interazione uomo-macchina, la linguistica delle conversazioni, l'analisi del discorso, modelli di dialogo formale e computazionale, sistemi di dialogo e metodi valutazione. Nella seconda parte del corso forniamo metodologie per la progettazione di agenti conversazionali, addestramento basato sui dati, strumenti di progettazione e attività di laboratorio per affrontare casi d'uso reali.
ICT innovation	Conoscenze approfondite di come la tecnologia e l'innovazione interagiscono a livello di stakeholder (concorrenti, alleati, reti, mercati ecc.). - Conoscenze approfondite dei trendi globali e di mercato e capacità di riconoscere la loro importanza nell'azienda che si sta creando. - Conoscenze approfondite di concetti quali usabilità, ciclo di vita del business, etc. - Capacità di riflettere, quando si creano nuovi prodotti o tecnologie, su temi etici, societari, scientifici e di sostenibilità. - Capacità di trasformare concetti teorici e esperienze pratiche in idee innovative di business. - Capacità di condurre indagini di mercato e/o finanziarie. - Capacità di integrare differenti specializzazioni dell'ICT.
Imaging and diagnostic techniques	Il corso presenta le metodologie innovative per la soluzione di problemi di imaging e diagnostica/prognostica in applicazioni biomedicali ed industriali e per sicurezza, ponendo enfasi sulle tecniche basate su Intelligenza Artificiale. Partendo da una serie di lezioni seminariali che presentano le diverse tecniche sviluppate allo stato dell'arte, il corso è dedicato a fornire gli strumenti e i metodi per la soluzione di problemi di imaging e diagnostica/prognostica, affrontando specifiche attività di progetto. I progetti potranno avere natura numerica o sperimentale e potranno essere scelti dagli studenti tra un insieme di possibili alternative.
Innovation and Entrepreneurship Basics	Il corso intende fornire allo studente le nozioni fondamentali di Microeconomia e di organizzazione aziendale con particolare riferimento all'economia dell'informazione, delle reti e dell'innovazione nei settori delle telecomunicazioni, dell'information technology e dei sistemi informativi. Particolare attenzione sarà rivolta ai processi di decision-making a livello manageriale così come ai fattori legati al processo decisionali degli agenti economici nelle imprese, nelle reti e nei mercati. Questi principi sono di primaria importanza sia nella gestione delle imprese sia nel disegno e nell'attuazione di politiche pubbliche e di regolazione dei mercati.
Intro to Human Language	Lo scopo del corso è quello di fornire i concetti e le metodologie di base per lo studio scientifico del linguaggio umano (in particolare: fonetica, fonologia, morfologia e sintassi). L'approccio seguito sarà prevalentemente quello della linguistica teorica di matrice generativa. Il corso adotta un approccio attivo e partecipativo alla lezione: gli studenti dovranno usare le abilità acquisite per risolvere problemi linguistici reali e fare analisi 'sul campo' di vari aspetti delle lingue parlate dai partecipanti al corso. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di: (i) esporre le idee fondamentali delle aree su indicate. (ii) effettuare analisi strutturali plausibili di parole e frasi, con rappresentazioni ad albero o a dipendenze. (iii) riconoscere alcuni aspetti di uno spettrogramma sonoro, ed esprimere fonemi usando l'International Phonetic Alphabet (IPA). (iv) Applicare le loro conoscenze per ottenere informazioni linguistiche da parlanti di lingue a loro non note. (v) Spiegare la differenza tra approcci differenti alla linguistica (generativo, tipologico, psicolinguistico, corpus based, ecc.)
Introduction to Robotics	Il corso fornisce una panoramica introduttiva sulla robotica moderna mettendo in luce i vari problemi che affronta. Il corso coprirà i seguenti argomenti: tassonomia dei diversi tipi di robot e modellazione fisica (Cinematica diretta e inversa e dinamica), simulazione di modelli soluzioni sensoristiche e azionamenti per la percezione e l'attuazione, pianificazione del moto. Il corso farà ricorso ad ambienti simulativi e ad attività di laboratorio per consolidare le conoscenze acquisite.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

Language and Social Cognition	Il corso verte sulle problematiche relative all'interfaccia tra significato, convincimento, comprensione del linguaggio e processi cognitivi sociali: cosa significa capire? perchè è difficile rappresentare menzogne. Il corso illustrerà gli automatismi dei convincimenti e la loro relazione con gli stereotipi e con le difficoltà nel rivedere nozioni acquisite, le teorie sulle negazioni e come il linguaggio modifichi il comportamento.
Law and Ethics in Artificial Intelligence	L'obiettivo del corso è quello di contribuire a formare professionisti consapevoli dell'impatto complessivo della AI e della robotica sulla società. In questa logica, si daranno agli studenti le informazioni di base relative ai profili etici e giuridici della AI. In particolare, si discuteranno i motivi alla base della necessità di adottare una human-centered AI e i principi bioetici che possono contribuire a formarla. Allo stesso tempo, saranno presentati e discussi i principali strumenti di regolamentazione che a diverso livello (internazionale, europeo, nazionale) sono applicabili alla AI. Gli studenti saranno chiamati a partecipare attivamente al corso, attraverso la discussione di casi e la presentazione di papers.
Machine Learning	Il corso mira a fornire i fondamenti dell'apprendimento automatico, presentando le principali tecniche di apprendimento supervisionato e non supervisionato, e gli approcci di deep learning. Sono previsti esempi applicativi e comprese esercitazioni di laboratorio.
Natural Language Understanding	La comprensione del linguaggio naturale è un processo fondamentale per i sistemi di intelligenza artificiale (AIS) che comunicano con l'uomo, direttamente o indirettamente. L'AIS comunica direttamente con gli esseri umani tramite agenti conversazionali. L'AIS può essere in grado di leggere e comprendere grandi quantità di dati del linguaggio umano (parlato, testo o multimedia) e distillarne una sintesi. Nella prima parte del corso forniremo agli studenti le conoscenze di base sulla struttura del linguaggio naturale, i modelli formali per rappresentare il lessico, la frase e il discorso. Nella seconda parte del corso descriveremo i casi d'uso dei sistemi di comprensione del linguaggio naturale. Presenteremo, discuteremo e forniremo competenze per progettare modelli di tagging concettuale usando modelli formali e basati sull'apprendimento automatico.
Optimisation Based Robot Control	Il corso presenterà varie tecniche di controllo ottimo, ottimizzazione numerica e "reinforcement learning" per il controllo di sistemi robotici come bracci manipolatori, robot camminatori, droni e robot mobili su ruote. Speciale attenzione sarà posta sugli aspetti implementativi, che saranno approfonditi in sessioni di laboratorio, lavorando sia in simulazione che su piattaforme fisiche.
Optimization techniques	Il corso punta a dare una prima introduzione teorica, supportata da esempi concreti, all'uso di ottimizzazione matematica/ricerca operativa per risolvere problemi e fornire soluzioni migliori. E' idealmente combinato ad un corso di "Machine learning". Un "Data Scientist" parte da fonti di dati ricche e abbondanti, costruisce modelli matematici utilizzando i dati (machine learning), presenta e comunica le intuizioni ottenute, fornisce soluzioni migliorative (ottimizzazione). L'innovazione nell'industria e nei servizi è l'obiettivo finale.
Remote Sensing and Radar Technologies	Il corso introduce le principali tecniche di sensing remoto e di acquisizione radar (spettrale, iperspettrale, ad apertura sintetica, lidar) e le proprietà dei big data relativi acquisiti da satelliti, aerei e droni. Il corso presenta le principali tecniche per l'estrazione automatica di informazioni semantiche, per la segmentazione semantica, rilevamento dei cambiamenti, fusione di dati, ecc. Le tecniche proposte si basano sull'integrazione di metodi statistici, di machine learning e di modelli fisici.
Robot Planning and its application	Il corso presenterà il problema della "deliberazione" in robotica, intendendo la capacità dei robot di ricevere/decidere una missione e di raffinare la scelta con una pianificazione di dettaglio per ottenerne gli obiettivi. Quest'ultima corrisponde spesso a decidere una traiettoria da seguire evitando ostacoli e collaborando con persone e altri robot. Lo studente riceverà un'introduzione alle principali tecniche di pianificazione di movimento e consoliderà le proprie conoscenze tramite esperienze di laboratorio.
Signal, Image and Video	Il corso fornisce le competenze di base nell'ambito dell'elaborazione numerica dei segnali, con specifico riferimento alle immagini e alle sequenze video. Partendo dai concetti fondamentali riguardanti l'analisi e la manipolazione di segnali monodimensionali, analogici e digitali, nel tempo e in frequenza, si estende poi al caso multi-dimensionale nel dominio spaziale. Si introducono quindi le tecniche di uso più comune per il filtraggio di immagini e l'estrazione di primitive descrittive. I concetti vengono successivamente estesi al caso di immagini in movimento. Infine, si introduce il concetto di compressione dei segnali, focalizzando su alcune tecniche classiche di codifica e sugli standard che da queste sono derivati. L'impostazione è principalmente di tipo pratico, per cui, una volta introdotto il concetto teorico che sta alla base di una tecnica di elaborazione, la si traduce in termini algoritmici.
Trends and Applications of Computer Vision	Il corso si pone l'obiettivo di fornire agli studenti un'analisi approfondita degli sviluppi più recenti nel settore della Computer Vision. A tale scopo, i docenti e tutor del corso guideranno una



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

	discussione collegiale in aula relativamente agli articoli scientifici recenti di maggior rilievo, analizzandone i fondamenti teorici, e senza tralasciare gli aspetti applicativi, attraverso lezioni di laboratorio mirate. La prova d'esame finale consisterà nella presentazione da parte degli studenti di un articolo scientifico concordato con i docenti, dove dovranno essere esposti vantaggi e svantaggi dell'approccio scelto dagli autori, la replicabilità, i dataset selezionati, in modalità analoga ad una peer-review, con l'obiettivo di stimolare non solo lo sviluppo di competenze tecnico-scientifiche, ma anche soft-skills.
Ultrasound Technologies for Medical Applications	In una prima parte, il corso fornirà agli studenti le conoscenze fondamentali necessarie per comprendere le potenzialità ed i limiti delle tecnologie ad ultrasuoni. La seconda parte si focalizzerà sui vari aspetti legati alla formazione dell'immagine ed il beam-forming, la sua analisi automatica con tecniche di machine learning e le applicazioni mediche emergenti (come ad esempio l'ultrasonografia polmonare e l'imaging cerebrale e tumorale).
Understanding Cognitive Psychology and Neuroscience	Il corso fornisce una panoramica sugli argomenti principali nell'ambito delle scienze cognitive: percezione, attenzione, memoria, linguaggio, concetti, cognizione spaziale e temporale. Il corso presenta una serie di risultati classici e recenti basati su un gran numero di strumenti delle neuroscienze cognitive (fMRI, EEG, MEG, TMS, analisi comportamentale).

TABELLA 2

CURRICULUM Methodologies and Applications

Il curriculum si compone di un totale di 60 crediti caratterizzanti, e 18 affini da scegliere tra gli insegnamenti riportati nelle seguenti tabelle. Il corso si completa con tesi, stage e 12 crediti liberi

I ANNO DI CORSO – CURRICULUM Methodologies and Applications

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Fundamentals of Artificial Intelligence	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---
Machine Learning	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---
o modulo I				
o modulo II				
Signal, Image and Video	6	ING-INF/03	Affine Integrativa	---
Natural Language Understanding	6	ING-INF/05	Caratterizzante	---
Law and Ethics in Artificial Intelligence	6	IUS/21	Affine Integrativa	---
Artificial and biological neural systems	6	ING-INF/05	Caratterizzante	--

N 2 Insegnamenti a scelta fra

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Automated Reasoning	6	ING INF/05	Caratterizzante	---
Optimization Techniques	6	ING INF/05	Caratterizzante	
Introduction to Robotics	6	ING INF/04	Caratterizzante	
Robot Planning and its applications	6	ING INF/05	Caratterizzante	
Computer Vision	6	ING INF/03	Affine Integrativa	
Advanced Computer Vision	6	ING INF/05	Caratterizzante	
Autonomous Software Agents	6	ING INF/05	Caratterizzante	

II ANNO DI CORSO

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Internship	6			---



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

Tesi	24			---
------	----	--	--	-----

N 3 Insegnamenti a scelta fra

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Automated Planning: Theory and Practice	6	ING INF/05	Caratterizzante	---
Human Machine Dialogue	6	ING INF/05	Caratterizzante	
Distributed Robot Perception	6	ING INF/07	Affine Integrativa	
Optimisation Based Robot Control	6	ING INF/04	Caratterizzante	
Advanced Topics in Machine Learning and Optimization	6	MAT/09	Affine	
Trends and Applications of Computer Vision	6	ING-INF/05	Caratterizzante	

CURRICULUM Systems

Il curriculum si compone di un totale di 54 crediti caratterizzanti, e 24 affini da scegliere tra gli insegnamenti riportati nelle seguenti tabelle. Il corso si completa con tesi, stage e 12 crediti liberi.

I ANNO DI CORSO – CURRICULUM Systems

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Fundamentals of Artificial Intelligence	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---
Machine Learning	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---
o modulo I				
o modulo II				
Signal, Image and Video	6	ING-INF/03	Affine Integrativa	---
Natural Language Understanding	6	ING-INF/05	Caratterizzante	---
Law and Ethics in Artificial Intelligence	6	IUS/21	Affine Integrativa	---
Artificial and biological neural systems	6	ING-INF/05	Caratterizzante	--

N 2 Insegnamenti a scelta fra

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Automated Reasoning	6	ING INF/05	Caratterizzante	---
Optimization Techniques	6	ING INF/05	Caratterizzante	
Introduction to Robotics	6	ING INF/04	Caratterizzante	
Autonomous Software Agents	6	ING INF/05	Caratterizzante	

II ANNO DI CORSO

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Internship	6			---
Tesi	24			---

N 3 Insegnamenti a scelta fra

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Automated Planning: Theory and Practice	6	ING INF/05	Caratterizzante	---



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

Human Machine Dialogue	6	ING INF/05	Caratterizzante	
Ultrasound Technologies for Medical Applications	6	ING INF/05	Caratterizzante	
Imaging and Diagnostic Techniques	6	ING INF/02	Affine Integrativa	
Remote Sensing and Radar Technologies	6	ING INF/03	Affine Integrativa	

CURRICULUM AI and Innovation

Il curriculum si compone di un totale di 54 crediti caratterizzanti, e 24 crediti affini da scegliere tra gli insegnamenti riportati nelle seguenti tabelle. Il corso si completa con tesi, stage e 12 crediti liberi.

I ANNO DI CORSO – CURRICULUM AI and Innovation

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Fundamentals of Artificial Intelligence	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---
Machine Learning	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---
o modulo I				
o modulo II				
Signal, Image and Video	6	ING-INF/03	Affine Integrativa	---
Natural Language Understanding	6	ING-INF/05	Caratterizzante	---
Law and Ethics in Artificial Intelligence	6	IUS/21	Affine Integrativa	---
Artificial and biological neural systems	6	ING-INF/05	Caratterizzante	--

N 2 Insegnamenti a scelta fra

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Automated Reasoning	6	ING INF/05	Caratterizzante	---
Optimization Techniques	6	ING INF/05	Caratterizzante	
Introduction to Robotics	6	ING INF/04	Caratterizzante	
ICT Innovation	6	ING INF/05	Caratterizzante	
Autonomous Software Agents	6	ING INF/05	Caratterizzante	

II ANNO DI CORSO

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Internship	6			---
Tesi	24			---

N 3 Insegnamenti a scelta fra

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Automated Planning: Theory and Practice	6	ING INF/05	Caratterizzante	---
Human Machine Dialogue	6	ING INF/05	Caratterizzante	
AI and Innovation	6	ING IND/35	Affine Integrativa	
Innovation and Entrepreneurship basics	6	SECS-P/10	Affine Integrativa	



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

CURRICULUM Neurocognitive Architectures

Il curriculum si compone di un totale di 54 crediti caratterizzanti, e 24 crediti affini da scegliere tra gli insegnamenti riportati nelle seguenti tabelle. Il corso si completa con tesi, stage e 12 crediti liberi.

I ANNO DI CORSO – CURRICULUM Neurocognitive Architectures

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Fundamentals of Artificial Intelligence	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---
Machine Learning	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---
o modulo I				
o modulo II				
Signal, Image and Video	6	ING-INF/03	Affine Integrativa	---
Natural Language Understanding	6	ING-INF/05	Caratterizzante	---
Law and Ethics in Artificial Intelligence	6	IUS/21	Affine Integrativa	---
Artificial and biological neural systems	6	ING-INF/05	Caratterizzante	--

II ANNO DI CORSO

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Internship	6			---
Tesi	24			---

Insegnamenti obbligatori

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Language and Social Cognition	6	M-PSI/02	Affine Integrativa	
Understanding Cognitive Psychology and Neuroscience	9	ING-INF/05	Caratterizzante	
Computational Linguistics	9	ING-INF/05	Caratterizzante	
Introduction to Human Language	6	L-LIN/01	Affine Integrativa	

Tabella 3 – Contenuti Curricolari Minimi

Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”: Contenuti Curricolari Minimi

Insegnamenti	Obiettivi formativi
Analisi Matematica	Introduzione all'analisi infinitesimale in una variabile, numeri reali e numeri complessi, limiti di successioni e di funzioni, funzioni continue, derivate, approssimazione polinomiale, integrali e integrali impropri, serie numeriche, serie di funzioni, equazioni differenziali lineari e nonlineari.
Geometria e Algebra Lineare	Elementi di geometria analitica nel piano e nello spazio tridimensionale. Trasformazioni geometriche nello spazio. Introduzione all'algebra lineare.
Matematica Discreta	Insiemi e loro cardinalità (calcolo combinatorio), Aritmetica degli interi e Aritmetica modulare, Grafi. Ed altri elementi di Matematica discreta.



Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in “Artificial Intelligence Systems”

Probabilità e statistica	Introduzione al calcolo delle Probabilità: eventi e spazi di probabilità, teorema di Bayes e probabilità condizionate, variabili aleatorie, processi stocastici tempo discreti e tempo continui, sistemi Markoviani, distribuzioni Gaussiane, strumenti di base della statistica descrittiva e inferenziale.
Fisica	Fondamenti della meccanica classica: cinematica, dinamica, sistemi di riferimento. Fenomeni e leggi fondamentali dell'elettricità e dell'elettromagnetismo.
Programmazione	Tecniche di base di programmazione imperativa. Linguaggi interpretati e compilati. Costrutti della programmazione strutturata. Programmazione ad oggetti. Elementi di database. Principi di base dello sviluppo di progetti software.
Algoritmi e strutture dati	Conoscenze di base dei problemi di ottimizzazione. Conoscenza di base di algoritmi e strutture dati lineari come liste, alberi. Algoritmi di ordinamento. Nozioni elementari di complessità computazionale.