

# Intelligenza Artificiale e Data Science

LAUREA TRIENNALE L-8

### IL CORSO DI LAUREA

Molte discipline scientifiche e umanistiche sono oggi fortemente caratterizzate da un massiccio uso di dati digitali, utilizzati principalmente nelle analisi alla base dei processi decisionali. Il corso di laurea forma professionisti multidisciplinari con forti capacità metodologiche e ingegneristiche, elevate capacità di astrazione e un approccio analitico per affrontare i problemi basati sui dati e sulle strategie per la loro analisi. I professionisti formati saranno in grado di adattarsi rapidamente ai molteplici contesti in cui saranno coinvolti e alla rapida evoluzione delle tecnologie di analisi dei dati utilizzate.

### OBIETTIVI

Il programma mira a formare ingegneri che saranno in grado di gestire l'intero ciclo di vita del processo di analisi dei dati, analizzare i requisiti del problema, raccogliere e archiviare grandi quantità di dati, analizzarli mediante modelli matematici e statistici e algoritmi di apprendimento automatico, visualizzare le informazioni e utilizzare le conoscenze estratte per scopi decisionali. Il percorso formativo è caratterizzato dalla presenza di insegnamenti obbligatori nei seguenti settori: (i) processi "data-driven", (ii) metodologie e tecnologie per l'acquisizione, la memorizzazione, l'analisi e la visualizzazione delle informazioni (anche in presenza di big data), (iii) modelli predittivi e non, basati su algoritmi di machine learning, (iv) modelli matematici e probabilistico-statistici per la rappresentazione, trasformazione e modellazione dei dati, (v) modelli stocastici, (vi) ottimizzazione e (vii) metodi e strumenti per il disegno di basi di dati, (viii) modelli non relazionali (noSql) per la rappresentazione di dati complessi, (ix) tecniche di data warehousing.

### DIDATTICA

L'impostazione didattica del corso prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto allo studio personale, assumono quindi notevole importanza anche: esercitazioni in aula telematica, seminari, preparazione di progetti individuali. Attività con valenza di tirocinio completano il percorso accademico.

### SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI

Il data engineer svolge le seguenti funzioni: progetta sistemi e processi informatici per l'estrazione, la memorizzazione e l'analisi di grandi moli di dati eterogenei; sviluppa processi informatici per la realizzazione dei processi di analisi dei dati; progetta e utilizza algoritmi di machine learning per effettuare analisi sui dati. Il data engineer è in grado di progettare e sviluppare sistemi e processi per la gestione e l'analisi dei dati, grazie alle seguenti competenze:

- › conoscenza dei sistemi distribuiti per raccogliere, memorizzare e analizzare grandi moli di dati eterogenei
- › forti competenze metodologiche e ingegneristiche
- › elevate capacità analitiche e di astrazione per la risoluzione di problemi data-driven
- › conoscenza dei paradigmi e dei linguaggi di programmazione utilizzati per realizzare applicazioni distribuite in ambito big data
- › spiccate competenze in analisi di big data
- › conoscenza di modelli matematici, statistici e algoritmi di machine learning utilizzati per l'analisi dei dati
- › forti competenze ingegneristiche

Sbocchi occupazionali: dipartimenti IT di aziende medio grandi, società di consulenza informatica e non, centri di ricerca e sviluppo pubblici e privati.

# Piano di studi



| I | Insegnamento              | CFU |
|---|---------------------------|-----|
|   | Analisi matematica        | 12  |
|   | Fondamenti di informatica | 12  |
|   | Complementi di matematica | 6   |
|   | Elettrotecnica            | 9   |
|   | Fisica                    | 12  |
|   | Analisi numerica          | 6   |
|   | Lingua inglese A          | 3   |

| II | Insegnamento                                | CFU |
|----|---------------------------------------------|-----|
|    | Calcolatori elettronici e sistemi operativi | 12  |
|    | Basi di dati                                | 6   |
|    | Reti di telecomunicazioni                   | 6   |
|    | Fondamenti di automatica                    | 9   |
|    | Algoritmi e strutture dati                  | 6   |
|    | Sistemi per il supporto alle decisioni      | 6   |
|    | Lingua inglese B                            | 3   |
|    | Elettronica dei sistemi digitali            | 9   |

| III | Insegnamento                                                 | CFU |
|-----|--------------------------------------------------------------|-----|
|     | Automazione industriale                                      | 6   |
|     | Big Data Analytics                                           | 6   |
|     | Ricerca operativa                                            | 6   |
|     | Misure meccaniche e termiche                                 | 6   |
|     | Internet of Things                                           | 9   |
|     | Introduzione all'intelligenza artificiale e machine learning | 9   |
|     | A scelta dello studente                                      | 18  |
|     | Prova finale                                                 | 3   |

### Insegnamenti a scelta dello studente

|                                                                |   |
|----------------------------------------------------------------|---|
| Sistemi elettronici per le misure                              | 9 |
| Computer Aided Design                                          | 9 |
| Sistemi esperti e soft computing                               | 9 |
| Sistemi robotici terrestri e aerospaziali                      | 9 |
| Economia e gestione aziendale                                  | 9 |
| Linux e reti                                                   | 9 |
| Tirocinio Formativo                                            | 9 |
| Interfacciamento utente e App                                  | 9 |
| Sensoristica per UAV                                           |   |
| Modelli matematici e statistici per l'intelligenza artificiale | 9 |