

Premessa

Presso la Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze, è attivo il Corso di Laurea Magistrale in Informatica organizzato in due curricula.

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica è orientato verso una solida formazione teorica, metodologica, e tecnologica nelle aree fondamentali dell'Informatica e nelle discipline che costituiscono elementi culturali fondamentali dell'Informatica. In particolare, si completeranno le conoscenze nei settori degli algoritmi, dei sistemi distribuiti, dei linguaggi di programmazione e dell'analisi dei dati e dei sistemi. I principali obiettivi formativi possono essere così descritti:

- profonda conoscenza e comprensione dei principi dell'Informatica e comprensione critica delle frontiere della propria area di specializzazione;
- capacità di combinare teoria e pratica per risolvere problemi informatici, ponendosi al giusto livello di astrazione utilizzando anche strumenti messi a disposizione da altre discipline;
- capacità di applicare lo stato dell'arte o metodi innovativi alla soluzione di problemi del mondo reale includendo, se del caso, anche l'uso di altre discipline e sviluppando approcci e metodi nuovi;
- indipendenza nel campo professionale e buone capacità direttive e manageriali di gruppi di lavoro formati da persone con livelli e settori di competenza diversi;
- capacità di lavoro e comunicazione efficaci in contesti sia nazionali che internazionali.

Requisiti di accesso

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Informatica devono essere in possesso di un diploma di Laurea, o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Informatica sarà inoltre necessario dimostrare il possesso di requisiti curriculari corrispondenti ad un adeguato numero di CFU in gruppi di settori scientifico-disciplinari che sono definiti nell'Ordinamento (24 CFU nei settori INF/01 o ING-INF/05 e 24 CFU nei settori MAT/01-09, FIS/01-08 o SECS/01-06) e avere acquisito conoscenze informatiche di base relative all'algoritmica, alle architetture ed ai sistemi operativi, alle metodologie ed ai linguaggi di programmazione, alle basi di dati ed alle reti, conoscenze relative alla matematica discreta e del continuo, all'analisi numerica ed alla probabilità e statistica, nonché la conoscenza della lingua inglese a livello B2.

I requisiti curriculari e l'adeguata preparazione saranno valutati da un'apposita Commissione istituita dal Corso di Studio mediante un colloquio individuale con i singoli richiedenti. A seguito del colloquio, la Commissione, tramite i suoi delegati, potrà ritenere soddisfatti i requisiti curriculari anche se le conoscenze richieste sono state acquisite tramite insegnamenti classificati in altri settori scientifico-disciplinari o con comprovate esperienze lavorative e potrà valutare la padronanza della lingua inglese. Nei casi di parere negativo, la Commissione potrà definire le conoscenze che il richiedente dovrà preventivamente acquisire ai fini dell'iscrizione alla Laurea Magistrale.

Articolazione delle attività formative e curricula

Il Corso di Laurea è articolato su 2 anni. L'attività normale dello studente corrisponde a quella necessaria per il conseguimento di 60 crediti l'anno. Lo studente che abbia in ogni caso ottenuto 120 crediti, adempiendo a tutto quanto previsto dalla struttura didattica, può conseguire il titolo anche prima della scadenza biennale.

Il Corso di Laurea è organizzato in due curricula.

- Il Curriculum "Data Science" (in italiano) mette a frutto metodi informatici, statistici e numerici nell'analisi di grandi quantità di dati, con l'obiettivo di progettare sistemi e metodologie per l'organizzazione, la gestione, la messa in sicurezza e l'analisi di dati.
- Il Curriculum "Resilient and Secure Cyber Physical Systems" (in inglese) fonde competenze informatiche e ingegneristiche per la progettazione, lo sviluppo, la verifica e la certificazione di sistemi, quali l'Internet of Things e le Infrastrutture Critiche, che permeano l'ambiente fisico.

Le attività previste nel corso dei 2 anni, con il relativo carico didattico, sono descritte di seguito.

Curriculum Data Science

I ANNO (63 CFU)				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Data Mining and Organization	12	D. Merlini, M.C. Verri	INF/01
	Parallel Computing	6	M. Bertini	ING-INF/05
II	Advanced Statistical Models – Mod. A	6	L. Grilli, C. Rampichini	SECS-S/01
	Data Security and Privacy	9	M. Boreale	INF/01
	Algorithms and Programming for Massive Data	6	A. Marino	INF/01
Corsi a scelta		24		

II ANNO (57 CFU)				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Multivariate Analysis and Statistical Learning (*)	6	A. Gottard	SECS-S/01
	Machine Learning	9	P. Frasconi	ING-INF/05
II	Bayesian Statistics (*)	6	F. Corradi	SECS-S/01
	Attività di approfondimento	3		
	Prova finale: sviluppo lavoro di tesi	24		
	Prova finale	3		
Corsi a scelta		12		

(*) **Nota:** Un corso a scelta tra Bayesian Statistics e Multivariate Analysis and Statistical Learning.

Alle attività relative alla prova finale sono attribuiti complessivamente 27 CFU, di cui 24 per il lavoro sperimentale, di ricerca e di rassegna e 3 CFU per la stesura e discussione della tesi. Altri 3 CFU sono riservati ad ulteriori attività formative.

I corsi a scelta, che dovranno essere chiaramente complementari alle conoscenze già acquisite, saranno così distribuiti:

- 12 CFU dovranno essere scelti tra quelli in elenco A.
- 6 CFU dovranno essere scelti tra quelli in elenco B.
- 6 CFU dovranno essere scelti tra quelli in elenco C.
- 12 CFU sono a scelta libera e potranno essere selezionati tra quelli in Elenco A, B o C ovvero tra i corsi offerti dall'Ateneo, purché coerenti con il curriculum degli studi. Tra questi corsi possono essere inseriti anche quelli attivati per lauree triennali.

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i corsi che verranno attivati per gli studenti della coorte 2020-2021.

ELENCO A				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Analysis of Algorithms and Data Structures	6	D. Merlini	INF/01
	Distributed programming for IoT	6	L. Galletta	INF/01
II	Advanced Programming Techniques	6	L. Bettini	INF/01
	Computer Forensics	6	S. Pietropaoli	INF/01
	Computer Science Education	6	A. Formiconi, C. Verri	INF/01
	Data Warehousing	6	C. Martelli, A. Gori	INF/01
	Information Retrieval and Semantic Web Technologies	6	E. Francesconi	INF/01
	Web Mining	6	M.F. Marino	INF/01

Note all'Elenco A: il corso Analysis of Algorithms and Data Structures del II anno sarà attivo nel 2021-2022.

ELENCO B				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Introduction to Statistical Modelling	6	C. Rampichini	SECS-S/01
	Fundamentals of Operational Research	6	M. Sciandrone	MAT/09
	Optimization Methods	6	F. Schoen	MAT/09
	Statistics for Spatial Data	6	E. Dreassi, C. Bocci	SECS-S/01
II	Advanced Statistical Models – Mod. B	6	L. Grilli, C. Rampichini	SECS-S/01
	Optimization of Complex Systems	6	M. Sciandrone	MAT/09
	Stochastic Processes	6	V. Vespri	MAT/06

Note all'Elenco B: il corso Introduction to Statistical Modelling è pensato per gli studenti che hanno una preparazione nel settore SECS-S/01 insufficiente per affrontare il corso obbligatorio Advanced Statistical Models – Mod. A.

ELENCO C				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Elements of Numerical Calculus	6	C. Bracco	MAT/08
II	Numerical Methods for Graphics	6	C. Giannelli	MAT/08

Note all'Elenco C: il corso Elements of Numerical Calculus è pensato per gli studenti che hanno una limitata preparazione di base nel settore MAT/08 e in particolare NON deve essere scelto dagli studenti provenienti dalla Laurea triennale in Informatica dell'Università di Firenze.

Curriculum Resilient and Secure Cyber Physical Systems

I ANNO (63 CFU)				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Distributed programming for IoT	6	L. Galletta	INF/01
	Distributed real time Cyber Physical Systems	9	A. Bondavalli, A. Ceccarelli, M. Gharib	INF/01
	Quantitative Analysis of Systems	9	A. Bondavalli, P. Lollini, T. Zoppi	INF/01
II	Advanced techniques and tools for software development	9	L. Bettini	INF/01
Corsi a scelta		30		

II ANNO (57 CFU)				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Security Engineering	9	R. Pugliese	INF/01
	Secure Wireless and Mobile Networks	6	T. Pecorella	ING-INF/03
II	Attività di approfondimento	3		
	Prova finale: sviluppo lavoro di tesi	24		
	Prova finale	3		
Corsi a scelta		12		

Alle attività relative alla prova finale sono attribuiti complessivamente 27 CFU, di cui 24 per il lavoro sperimentale, di ricerca e di rassegna e 3 CFU per la stesura e discussione della tesi. Altri 3 CFU sono riservati ad ulteriori attività formative.

I corsi a scelta, che dovranno essere chiaramente complementari alle conoscenze già acquisite, saranno così distribuiti:

- 18 CFU dovranno essere scelti tra quelli in elenco A.
- 6 CFU dovranno essere scelti tra quelli in elenco B.
- 6 CFU dovranno essere scelti tra quelli in elenco C.
- 12 CFU sono a scelta libera e potranno essere selezionati tra quelli in Elenco A, B o C, ovvero tra i corsi offerti dall'Ateneo, purché coerenti con il curriculum degli studi. Tra questi corsi possono essere inseriti anche quelli attivati per lauree triennali.

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i corsi che verranno attivati per gli studenti della coorte 2020-2021.

ELENCO A				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Quality and certification	6	A. Ceccarelli, L. Falai	INF/01
II	Algorithms and Programming for Massive Data	6	A. Marino	INF/01
	Architectures and Methods for Software Engineering	6	E. Vicario	ING-INF/05
	Computer Forensics	6	S. Pietropaoli	INF/01
	Computer Science Education	6	A. Formiconi, C. Verri	INF/01
	Cyber security and ICT policies	6	L. Martino	INF/01
	Penetration Testing	6	G. Costa	INF/01
	Software Dependability	6	A. Fantechi	ING-INF/05

ELENCO B				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Multivariate Analysis and Statistical Learning	6	A. Gottard	SECS-S/01
I	Statistical Inference	6	S. Bacci, F. Cipollini	SECS-S/01

Note all'Elenco B: il corso Statistical Inference è pensato per gli studenti che hanno una limitata preparazione di base nel settore SECS-S/01 e in particolare NON deve essere scelto dagli studenti provenienti dalla Laurea triennale in Informatica dell'Università di Firenze.

ELENCO C				
Sem.	Insegnamenti	CFU	Docenti	SSD
I	Advanced Numerical Analysis	6	C. Conti, A. Papini	MAT/08
	Approximation Methods	6	L. Brugnano	MAT/08
	Elements of Numerical Calculus	6	C. Bracco	MAT/08
II	Stochastic Processes	6	V. Vespri	MAT/06

Note all'Elenco C: il corso Elements of Numerical Calculus è pensato per gli studenti che hanno una limitata preparazione di base nel settore MAT/08 e in particolare NON deve essere scelto dagli studenti provenienti dalla Laurea triennale in Informatica dell'Università di Firenze.

Prova finale per il conseguimento del titolo

L'ammissione alla prova finale è subordinata al conseguimento di tutti i crediti previsti dalle attività formative inserite nel piano di studi. Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo consistono nello svolgimento di un progetto documentato con un elaborato scritto svolto sotto la supervisione di un membro del Consiglio del Corso di Laurea (tesi di laurea). Tale tesi deve presentare carattere di originalità.

È prevista una discussione pubblica sull'elaborato del progetto finale. Il punteggio della prova finale è attribuito in centodecimi. Il punteggio minimo per il superamento della prova finale è 66/110.

Sbocchi professionali

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati magistrali in Informatica sono quelli della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi o innovativi, sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia nelle imprese, nelle pubbliche amministrazioni e, più in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici complessi.

La formazione del laureato magistrale in Informatica è inoltre mirata al suo inserimento, dopo ulteriori periodi di istruzione e di addestramento, in attività di ricerca scientifica e tecnologica a livello avanzato, ed in attività di insegnamento.

Il laureato magistrale in Informatica può iscriversi all'Albo degli Ingegneri dell'Informazione (*Albo professionale - Sezione A degli Ingegneri - Settore dell'Informazione*) e accedere ai dottorati di ricerca in Informatica.