

Corso di laurea magistrale in Informatica

**DURATA
NORMALE**
2 anni

CREDITI
120

SEDE
Udine

ACCESSO
libero

Classe: LM-18
Informatica

CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO

Per essere ammessi ad un corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Per l'ammissione al corso di Laurea Magistrale in Informatica occorre possedere uno dei seguenti requisiti curriculari:

- laurea nelle classi (ex D.M. 270/04) L-31 (Scienze e tecnologie informatiche) oppure L-8 (Ingegneria dell'Informazione) ovvero nelle classi (ex D.M. 509/99) 26 (Informatica) oppure 9 (Ingegneria dell'Informazione);
- almeno 24 crediti formativi universitari già acquisiti pertinenti alle discipline informatiche (INF/01, ING-INF/05) e matematiche (MAT)

Ai fini dell'accesso al corso di laurea magistrale e del regolare progresso negli studi sono necessarie adeguate competenze nelle aree disciplinari pertinenti al corso, nonché la capacità di utilizzare la lingua inglese ad un livello equiparabile al B2 verificate da un'apposita commissione del Consiglio di corso di studi. Accertato il possesso dei requisiti curriculari, l'adeguatezza della personale preparazione e l'attitudine dei candidati a intraprendere il corso di laurea magistrale sono verificate da commissioni formate da docenti del corso mediante valutazione della carriera pregressa ed eventuale prova o colloquio. Sono esonerati da tale prova o colloquio i candidati che abbiano riportato, nell'esame di laurea, una votazione non inferiore a 90/110.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica prepara il laureato ad operare, anche autonomamente, negli ambiti di: ricerca e sviluppo; pianificazione; progettazione; direzione lavori; controllo qualità; gestione, manutenzione e verifica del software e di sistemi per la generazione; trasmissione ed elaborazione delle informazioni. Tutto ciò in ambiti molto diversi quali l'industria, i servizi informatici e telematici, la pubblica amministrazione, la sanità, la ricerca scientifica, l'ambiente e il territorio, la cultura ed i beni culturali, la multimedialità e, in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici complessi.

Il percorso formativo è organizzato in modo da approfondire sia le basi teoriche e metodologiche fornite dalla Laurea triennale in Informatica, sia le conoscenze tecniche, così da preparare tanto all'ingresso nel mondo del lavoro con funzioni di responsabilità tecnica o gestionale, quanto alla prosecuzione degli studi verso un dottorato di ricerca o un master di secondo livello. Le conoscenze tecniche evolute includono anche discipline informatiche particolarmente attuali e richieste dal mondo del lavoro, quali la programmazione distribuita e concorrente, la bioinformatica, la sicurezza informatica, la verifica del software, i sistemi informativi, le interfacce utente avanzate, l'elaborazione di immagini, la ricerca operativa e l'intelligenza artificiale.

Al fine di far sperimentare concretamente allo studente le nozioni apprese, il Corso di Laurea Magistrale in Informatica contempla un'attività di tirocinio formativo volta ad approfondire contenuti emergenti in ambito informatico nonché apprendere l'uso di strumenti tecnologici avanzati disponibili all'interno di laboratori di ricerca universitari.

Tale parte integrante del percorso formativo facilita il trasferimento dell'innovazione tecnologica dall'Università alle aziende nonché aiuta lo studente a familiarizzare con le metodologie della ricerca scientifica.

Alcuni insegnamenti potranno essere impartiti anche in lingua inglese al fine di far acquisire agli studenti un lessico specialistico.

Dall'anno 2013/14 il Corso ha ottenuto il “Bollino Grin”, rilasciato da GRIN (GRuppo di INformatica - l'Associazione Italiana dei Professori Universitari di Informatica) e AICA (Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico), che certifica la qualità delle lauree magistrali in informatica.

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati Magistrali in Informatica sono quelli della progettazione, realizzazione, organizzazione, gestione di sistemi informatici in una vasta gamma di ambiti, quali l'industria, i servizi informatici e telematici, la pubblica amministrazione, la sanità, la ricerca scientifica, l'ambiente e territorio, la cultura ed i beni culturali, la multimedialità e, in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici complessi.

Il laureato Magistrale in Informatica può inoltre accedere, previo superamento delle relative selezioni, ai livelli di studio universitario successivi alla magistrale, quali il Dottorato di Ricerca in Informatica. Inoltre, il laureato Magistrale che consegue il titolo di studio nella classe LM-18 Informatica può iscriversi all'albo degli Ingegneri, sezione A, settore dell'informazione, superando l'esame di Stato per l'abilitazione alla professione.

I laureati magistrali possono prevedere come occupazione anche l'insegnamento nella scuola secondaria, completando il processo di formazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Si tenga presente che, con la recente approvazione del decreto attuativo collegato alla L. 13 luglio 2015 n. 107 concernente “il sistema di formazione iniziale e di accesso all'insegnamento nella scuola secondaria di I e II grado”, viene introdotto un nuovo modello di reclutamento. In particolare, “tutte le laureate e tutti i laureati potranno partecipare ai concorsi, a patto che abbiano conseguito 24 crediti universitari in settori formativi psico-antropo-pedagogici o nelle metodologie didattiche”.

PIANI DI STUDIO

INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ FORMATIVE	CFU	SEMESTRE	S.S.D.
insegnamenti obbligatori per tutti i percorsi:	33		
Intelligenza artificiale	6	2	ING-INF/05
Linguaggi e compilatori	9	2	INF/01
Metodi formali e logica per l'informatica	12	1 - 2	MAT/01- INF/01
Ricerca operativa	6	1	MAT/09
attività formative obbligatorie per tutti i percorsi:			
Crediti a scelta autonoma***	12		
Tirocini formativi e di orientamento (Lab. avanzato)****	10		
Prova finale	20		

Sono previsti quattro percorsi di studio, comprendenti insegnamenti obbligatori di percorso e insegnamenti opzionali, tra cui lo studente potrà scegliere, per un totale di 45 CFU per ciascun percorso di studio:

Algoritmi e Ragionamento Automatico (ARA) vuole affinare le capacità di analisi, formalizzazione e risoluzione algoritmica di problemi che richiedono soluzioni informatiche di natura avanzata. Viene dato particolare rilievo: i) allo studio di algoritmi avanzati (paralleli, distribuiti, randomizzati) e all'analisi della loro complessità, ii) ai metodi, alle tecniche e agli algoritmi per la verifica e la sintesi di sistemi complessi e iii) ai linguaggi ed alle tecniche per la rappresentazione della conoscenza e il ragionamento automatico (pianificazione, apprendimento automatico). Oltre agli sbocchi occupazionali generali, lo studente che segue questo percorso avrà capacità di modellazione e risoluzione di problemi di natura industriale o scientifica con varie metodologie e potrà pertanto essere impiegato nei

centri decisionali di aziende e di centri di ricerca anche multidisciplinari. Potrà inoltre essere impiegato in modo trasversale in tutte quelle realtà che necessitano di capacità di analisi e visualizzazione di dati, anche di grandi dimensioni, allo scopo di estrarne informazione e conoscenza, non solo nell'ambito del commercio privato ma anche in quello delle economie nazionali e dei loro cittadini, in particolare nel settore dell'assistenza sanitaria e dell'amministrazione pubblica.

Linguaggi e Sistemi Concorrenti e Distribuiti (LSCD) fornisce allo studente conoscenze avanzate per la progettazione e realizzazione di sistemi informatici concorrenti, distribuiti e mobili.

Viene dato particolare rilievo allo studio dei modelli per l'analisi dei problemi in tale ambito, dei linguaggi di programmazione più opportuni per l'implementazione delle corrispondenti soluzioni, e dei metodi formali per la verifica della rispondenza del software ai requisiti. Gli sbocchi occupazionali specifici del laureato magistrale in questo percorso sono tutti i ruoli connessi alla progettazione e realizzazione di servizi web, cloud e peer-to-peer, così pervasivi in tutti gli ambiti applicativi. Un'altra area di impiego riguarda i ruoli di verifica e certificazione del software, con metodi di analisi automatici o semiautomatici.

Progetto e Sviluppo di Sistemi di Software (PSS) è volto ad approfondire e acquisire esperienza negli ambiti della progettazione di sistemi software tradizionali, web e multimediali e nelle loro molteplici applicazioni. Particolare attenzione è rivolta da un lato agli aspetti tecnici più avanzati e dall'altro agli aspetti metodologici e organizzativi della progettazione software, con ampia offerta di laboratori e sviluppo progetti. Le competenze acquisite e l'esperienza maturata grazie alle attività di laboratorio facilitano un ingresso nel mondo del lavoro con funzioni di responsabilità tecnica e gestionale. Questo può avvenire sia in realtà aziendali di grandi dimensioni, sia in aziende informatiche già esistenti, sia in piccole imprese e spin-off fondate dal laureato.

Sistemi Interattivi (SI) mira a fornire le conoscenze ed affinare le capacità necessarie per la realizzazione di sistemi informatici ad elevato grado di interattività, che coniughino usabilità e coinvolgimento dell'utente, anche utilizzando diversi canali sensoriali. I temi trattati includono i diversi aspetti multidisciplinari che caratterizzano l'analisi, il design, lo sviluppo e la valutazione di sistemi interattivi per i diversi contesti d'uso possibili (desktop, mobile, virtuale/aumentato). Le competenze acquisite consentono, oltre a quelli generali della laurea in Informatica, degli sbocchi occupazionali in aziende che si occupino di interattività a vari livelli.

Ognuno dei suddetti prevede un insieme di insegnamenti obbligatori di percorso e alcuni completamenti consigliati (orientamenti):

PERCORSO ALGORITMI E RAGIONAMENTO AUTOMATICO (ARA)

INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ FORMATIVE	CFU	SEMESTRE	S.S.D.
insegnamenti obbligatori di percorso (27 CFU):			
Complessità e teoria dell'informazione	6	1	INF/01
Algoritmi avanzati	6	1	INF/01
Verifica automatica dei sistemi: teoria e applicazioni	9	2	INF/01
Ragionamento automatico	6	1	INF/01

A completamento di questo percorso sono proposti tre orientamenti (18 CFU ciascuno), tali orientamenti si ottengono scegliendo tra l'elenco degli insegnamenti offerti dal corso di studi secondo le indicazioni pubblicate sul sito web del corso di laurea.

Orientamento 'Matematica computazionale'

Orientamento 'Data science'

Orientamento 'Ragionamento automatico'

PERCORSO LINGUAGGI E SISTEMI CONCORRENTI E DISTRIBUITI (LSCD)

INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ FORMATIVE	CFU	SEMESTRE	S.S.D.
insegnamenti obbligatori di percorso (24 CFU):			
Analisi e verifica mediante interpretazione astratta	6	1	INF/01
Sistemi Distribuiti	9	1	INF/01
Semantica e concorrenza	9	2	INF/01

A completamento di questo percorso sono proposti due orientamenti (21 CFU ciascuno), tali orientamenti si ottengono scegliendo tra l'elenco degli insegnamenti offerti dal corso di studi secondo le indicazioni pubblicate sul sito web del corso di laurea.

Orientamento 'Analisi e verifica'

Orientamento 'Sistemi distribuiti'

PERCORSO PROGETTO E SVILUPPO DI SISTEMI SOFTWARE (PSS)

INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ FORMATIVE	CFU	SEMESTRE	S.S.D.
insegnamenti obbligatori di percorso (30 CFU):			
Ingegneria del software - progettazione e laboratorio	9	1-2	ING-INF/05
Progettazione e analisi orientate agli oggetti	9	2	ING-INF/05
Sistemi informativi e Data Warehouse*	12	Tace	ING-INF/05

A completamento, insegnamenti per 15 CFU tra l'elenco degli insegnamenti offerti dal corso di studi secondo le indicazioni pubblicate sul sito web del corso di laurea.

PERCORSO SISTEMI INTERATTIVI (SI)

INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ FORMATIVE	CFU	SEMESTRE	S.S.D.
insegnamenti obbligatori di percorso (27 CFU):			
Progettazione di applicazioni mobili	6	1	INF/01

Virtual Reality and Persuasive User Experience	9	2	INF/01
Interactive 3D Graphics	6	2	ING-INF/05
Auditory and Tactile Interactions	6	2	INF/01

A completamento, insegnamenti per 18 CFU tra l'elenco di tutti gli insegnamenti offerti dal corso di studi.

Di seguito l'elenco completo degli insegnamenti offerti per completare ogni percorso:

INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ FORMATIVE	CFU	SEMESTRE	S.S.D.
Advanced Human - Computer Interaction*	6	Tace	INF/01
Algoritmi avanzati	6	1	INF/01
Algoritmi numerici e applicazioni*	6	Tace	INF/01
Analisi e verifica mediante interpretazione astratta	6	1	INF/01
Auditory and Tactile Interactions	6	2	INF/01
Complementi di basi di dati e GIS*	6	Tace	INF/01
Complessità e teoria dell'informazione	6	1	INF/01
Cybersecurity	6	2	INF/01
Geometria computazionale**	6	2	INF/01
Immagini e multimedialità	9	2	ING-INF/05
Informatica e aziende	6	2	INF/01
Informatica e diritto	6	1	INF/01
Informatica medica**	6	2	ING-INF/05
Information retrieval	6	2	ING-INF/05
Ingegneria del software - Progettazione e laboratorio**	9	1 - 2	ING-INF/05
Interactive 3D Graphics	6	2	ING-INF/05
Modelli e algoritmi per le decisioni	6	Tace	INF/01
Progettazione di applicazioni mobili	6	1	INF/01
Progettazione di sistemi multimediali	6	1	ING-INF/05
Progettazione e analisi orientate agli oggetti	9	2	ING-INF/05

Ragionamento automatico	6	1	INF/01
Recommender Systems**	6	1	ING-INF/05
Robotica**	6	1	ING-INF/05
Scienza delle reti	6	1	INF/01
Semantica e concorrenza	9	2	INF/01
Sistemi distribuiti	9	1	INF/01
Sistemi informativi e Data Warehouse*	12	Tace	ING-INF/05
Statistica applicata e analisi dei dati	6	1	SECS-S/01
Tecnologie web avanzate*	6	Tace	ING-INF/05
Verifica automatica dei sistemi: teoria e applicazioni	9	2	INF/01
Virtual Reality and Persuasive User Experience	9	2	INF/01
Web semantico	6	1	ING-INF/05

NB: Sul sito web del corso di laurea sono reperibili indicazioni e suggerimenti per scegliere gli insegnamenti a completamento dei percorsi proposti.

* Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità dispari su pari (2017/18, 2019/20 ecc.).

** Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità pari su dispari (2018/19, 2020/21 ecc.).

*** I crediti a scelta autonoma devono essere crediti aggiuntivi al curriculum e non duplicazioni, seppure parziali, di insegnamenti e contenuti già previsti nel piano di studio.

**** Il "Laboratorio avanzato" ha l'obiettivo di far sperimentare concretamente allo studente le nozioni apprese, di approfondire contenuti emergenti in ambito informatico e di apprendere l'uso di strumenti tecnologici avanzati disponibili all'interno di laboratori di ricerca universitari. Lo studente sceglierà le tematiche del laboratorio avanzato individuando, di norma, due insegnamenti di particolare interesse del proprio piano di studio e comunicandolo ai rispettivi docenti che lo seguiranno in questa attività formativa. Per l'attività di laboratorio avanzato seguita da ciascuno dei due docenti verranno riconosciuti 5 CFU, per un totale di 10 CFU.