

Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Matematica e Informatica

Corso di Laurea Magistrale in Informatica

CLASSE LM18 (Informatica)

Manifesto degli Studi A.A. 2017-2018

(Regolamento didattico 2016)

E' istituito presso l'Università di Perugia il Corso di Laurea Magistrale in Informatica. Il Corso è organizzato dal Dipartimento di Matematica e Informatica ed appartiene alla **classe LM-18 (Informatica)**. Il Titolo rilasciato è quello di "Dottore Magistrale in Informatica"

Le attività didattiche si svolgeranno nelle aule e laboratori del Dipartimento di Matematica e Informatica della Università di Perugia. Il Corso di Laurea è gestito dal Consiglio Intercorso in Informatica. L'indirizzo internet del corso di laurea è: www.informatica.unipg.it

Obiettivi generali

Il Corso di Laurea magistrale in Informatica prevede la formazione di laureati con una preparazione approfondita e specifica nel campo dell'informatica. Pertanto, in accordo con le linee guida dell'associazione nazionale (GRIN) ed internazionale (ACM) del settore, il percorso didattico prevede l'acquisizione di solide conoscenze teoriche, metodologiche, sistemiche e tecnologiche in tutti i settori fondamentali dell'informatica già presenti nel primo ciclo. Per raggiungere tale obiettivo generale è necessario ampliare, rispetto alle lauree triennali, le competenze sia specifiche che metodologiche in ambito matematico e informatico: ciò permetterà al laureato magistrale di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete.

Per dotare il laureato magistrale delle caratteristiche suddette, la Laurea Magistrale in Informatica:

- comprende attività finalizzate ad acquisire conoscenze avanzate in ambito matematico, con particolare enfasi su settori specifici quali l'ottimizzazione, i metodi computazionali, i codici e la crittografia, e i modelli per il trattamento della conoscenza parziale e del ragionamento non monotono, oltre ovviamente a quelle delle principali aree dell'informatica (tra le quali informatica teorica, algoritmi, sistemi operativi, sistemi informativi, sicurezza informatica, reti, intelligenza artificiale, calcolo ad alte prestazioni);
- prevede attività progettuali e di laboratorio mirate ad acquisire la conoscenza delle metodiche di programmazione e gestione dei sistemi.

Il biennio del Corso di Laurea Magistrale prevede una didattica teorico-pratica, con lezioni in aula, lezioni ed esercitazioni di laboratorio, progetti individuali e di gruppo.

Potranno essere svolte attività di didattica a distanza e potranno essere utilizzati strumenti di autoapprendimento e autovalutazione on line. E' prevista inoltre la possibilità di svolgere attività finalizzate all'inserimento nel mondo del lavoro.

Il Corso è articolato in n. 2 curricula:

1. Modelli e sistemi dell'elaborazione dell'informazione

Il curriculum in Modelli e sistemi per l'elaborazione dell'informazione ha l'obiettivo di realizzare una formazione di tipo informatico generale, orientata a fornire strumenti conoscitivi per affrontare problematiche relative alla progettazione e gestione di sistemi informatici, di algoritmi e applicazioni avanzate ed alla loro valutazione in termini prestazionali e di sicurezza. Il curriculum in Modelli e sistemi per l'elaborazione dell'informazione, prevede l'approfondimento di tali tematiche, sia dal punto di vista degli standard industriali e metodologici, sia dal punto di vista dei modelli formali. Tale obiettivo viene realizzato attraverso insegnamenti in settori quali sistemi informativi avanzati, sicurezza informatica, intelligenza artificiale, paradigmi di programmazione ed algoritmi avanzati.

2. Intelligent and mobile computing

Il curriculum in Intelligent and Mobile Computing ha l'obiettivo di realizzare una preparazione fortemente orientata alle tematiche e problematiche innovative poste al settore informatico dalla pervasiva diffusione del web, della cresciuta capacità di calcolo e raccolta dati, della disponibilità di dispositivi di calcolo a basso costo di larga diffusione e integrati negli oggetti di uso quotidiano (pervasive/ubiquitous computing e internet of things) e dalla crescente richiesta di applicazioni ed interfacce di elevato contenuto qualitativo. Il fine è quello di creare una figura professionale in grado di affrontare efficacemente la progettazione di architetture, applicazioni e soluzioni informatiche orientate: al web, ai dispositivi mobili e di larga diffusione, alla interazione intelligente tra sistemi, dispositivi, ambiente ed utenti ed all'analisi dei grandi flussi di dati generati in tale ambito (big data). A questo scopo il curriculum in Intelligent and Mobile Computing prevede specifici insegnamenti dedicati a paradigmi e tecnologie per sviluppo di applicazioni mobili, metodologie per la realizzazione di sistemi intelligenti interattivi e adattivi, per l'estrazione di conoscenza dai dati (machine learning e data mining) e supporto alle decisioni ed alle problematiche di sicurezza informatica correlate. Sono inoltre previsti insegnamenti specifici focalizzati sulle tecnologie di supporto all'esperienza utente e alla elaborazione delle immagini e dei media in generale.

Al fine di favorire l'internazionalizzazione, gli insegnamenti saranno tenuti in Inglese, fatta eccezione per i corsi e moduli comuni all'altro curriculum.

Nel primo anno di Corso saranno svolte attività formative caratterizzanti o affini/integrative comuni a tutti gli studenti (per un totale di 60 cfu nel curriculum "Modelli e sistemi per l'elaborazione dell'informazione" e 63 cfu nel curriculum "Intelligent and Mobile Computing"). Nel secondo anno di Corso saranno presenti anche attività formative che gli studenti possono scegliere all'interno di una lista di insegnamenti proposti. In tale anno sono inoltre previste le attività formative a libera scelta dello studente (per 12 CFU), quelle finalizzate all'inserimento nel mondo del lavoro e quelle destinate alla preparazione della prova finale (per 21 CFU). Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 120 crediti.

Sbocchi professionali

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati magistrali della classe, in entrambi i curricula, sono quelli dell'analisi e della formalizzazione di problemi complessi, della progettazione, organizzazione, gestione e sviluppo di sistemi informatici di elevata complessità, qualità ed innovatività (con specifico riguardo ai requisiti di affidabilità, prestazioni e sicurezza).

I settori occupazionali potranno riguardare le imprese, i servizi, l'ambiente, la sanità, i beni culturali e la pubblica amministrazione.

Le figure professionali più comuni relative al curriculum in Modelli e sistemi per l'elaborazione dell'informazione sono:

- specialista responsabile dell'analisi, della progettazione, della realizzazione e della manutenzione di sistemi informatici complessi ed innovativi;
- specialista responsabile dell'analisi, della progettazione, della realizzazione e della manutenzione di sistemi software complessi ed innovativi;
- specialista responsabile della progettazione e gestione di reti di elaboratori;
- specialista responsabile della sicurezza informatica;
- specialista in computer design e calcolo ad alte prestazioni mediante piattaforme distribuite, workflow e sistemi esperti su rete, strumentazione grafica e di realtà virtuale immersive;
- specialista inserito in ambienti di ricerca pubblici e privati.

Si esemplificano come particolarmente rilevanti per lo sbocco occupazionale e professionale del curriculum i seguenti ambiti occupazionali e professionali:

- i sistemi informatici per i settori dell'industria, dei servizi, dell'ambiente e territorio, della sanità, della scienza, della cultura, dei beni culturali e della pubblica amministrazione;
- le applicazioni innovative nell'ambito dell'elaborazione di immagini e suoni, del riconoscimento e della visione artificiale, delle reti neurali, dell'intelligenza artificiale e del soft computing, della simulazione computazionale, della sicurezza e riservatezza dei dati e del loro accesso, della grafica computazionale, dell'interazione utente elaboratore e dei sistemi multimediali;

- la progettazione, validazione e gestione di suite di programmi capaci di simulare, in modo realistico e tramite tecniche di realtà virtuale, processi e tecnologie tipici delle frontiere scientifiche attuali.

Le figure professionali più comuni relative al curriculum in Intelligent and Mobile Computing sono:

- specialista responsabile dell'analisi, della progettazione, della realizzazione e della manutenzione di architetture informatiche complesse ed innovative orientate alle applicazioni mobili e web;
- specialista responsabile dell'analisi, della progettazione, della realizzazione e della manutenzione di sistemi software complessi integrati con dispositivi di calcolo di larga diffusione;
- specialista responsabile nel design e nella realizzazione di interfacce utente adattive e basate su interazione immersiva e multi-modale;
- specialista in sistemi per il calcolo ad alte prestazioni e la gestione dati mediante piattaforme distribuite secondo il paradigma cloud computing;
- specialista in sistemi per l'analisi di dati, l'estrazione di conoscenza da grandi quantità di dati e la business intelligence specialista in progettazione e realizzazione di sistemi adattivi basati su profilatura di utenti specialista nella progettazione e realizzazione di sistemi esperti e sistemi reattivi;
- specialista inserito in ambienti di ricerca pubblici e privati.

Si esemplificano come particolarmente rilevanti per lo sbocco occupazionale e professionale del curriculum i seguenti ambiti occupazionali e professionali:

- i settori orientati alla diffusione di prodotti digitali immateriali quali agenzie di stampa e comunicazione;
- i settori dell'e-commerce e della vendita di prodotti e servizi su web;
- le applicazioni nel settore dei social network e delle comunità online
- l'integrazione con applicazioni orientate al web o alle applicazioni mobili, di sistemi informatici esistenti nei settori dell'industria, dei servizi, dell'ambiente e territorio, della sanità, della scienza, della cultura, dei beni culturali e della pubblica amministrazione;
- l'integrazione con applicazioni orientate al web o alle applicazioni mobile di sistemi di acquisizione, raccolta dati ed elaborazione integrati negli oggetti, negli edifici e nell'ambiente
- le applicazioni di business intelligence e di analisi avanzata dei dati le applicazioni innovative nell'ambito delle interfacce multimediali ed adattive compreso il riconoscimento gestuale, l'elaborazione di immagini e suoni, la visione artificiale e nell'ambito delle applicazioni delle reti neurali, dell'intelligenza artificiale e del soft computing.

La Laurea Magistrale in Informatica dà accesso a Master di II livello e ai corsi di dottorato.

A norma del DPR 328, 5 giugno 2001, la Laurea Magistrale in Informatica dà titolo per l'ammissione all'esame di stato per la professione di Ingegnere dell'Informazione, Sez. A.

Accesso e durata del Corso di Laurea Magistrale

Per accedere alla Laurea Magistrale in Informatica è necessario essere in possesso di un titolo di Laurea di durata triennale, ovvero di titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. In particolare possono essere ammessi alla Laurea Magistrale in Informatica i laureati che hanno conseguito il titolo in Corsi di Laurea appartenenti agli ambiti disciplinari di Scienze MM.FF.NN. e Ingegneria e in Corsi di Laurea affini, il cui curriculum degli studi includa, come requisito minimo

- conoscenze e competenze informatiche di base (per almeno 45 CFU) su: metodologie di programmazione e linguaggi di programmazione, architetture dei sistemi di elaborazione e delle reti di comunicazione, sistemi operativi, algoritmi e strutture dati, sistemi per la gestione delle basi di dati;
- la conoscenza e la comprensione dei principi e dei linguaggi di base del metodo scientifico ed in particolare le nozioni di base di matematica sia discreta che del continuo (per almeno 24 CFU).

Tali conoscenze e competenze saranno oggetto di una verifica a livello individuale, effettuata di norma, da parte del CILL, attraverso l'esame del curriculum vitae et studiorum e, se ritenuto necessario, attraverso colloqui personali o appositi test. Le date e le modalità di svolgimento di tali colloqui saranno pubblicate sul sito: <http://www.informatica.unipg.it>

I laureati con elevata preparazione, provenienti da percorsi non perfettamente coerenti con i requisiti richiesti, potranno essere ammessi purché in possesso delle suddette competenze e conoscenze.

L'ammissione è automatica per coloro che abbiano conseguito una laurea delle classi 26 e L-31 con voto superiore a 85/110.

Contestualmente alla domanda di iscrizione lo studente può richiedere il riconoscimento della carriera universitaria pregressa con la convalida dei CFU acquisiti precedentemente e non utilizzati per il conseguimento della Laurea che dà accesso alla Laurea Magistrale in Informatica. La valutazione e la eventuale convalida di tali crediti avviene contestualmente alla verifica della preparazione dello studente.

Lo studente può anche richiedere il riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia. La valutazione e l'eventuale convalida di tali crediti è demandata al Consiglio di intercorso. In ogni caso non possono essere riconosciuti più di 12 CFU.

La durata del corso è di due anni.

Attività formative del Corso di Laurea

Curriculum Intelligent and mobile computing:

Gli insegnamenti e le attività formative previsti nei due anni sono i seguenti:

ANNO I - Attivato				
Attività formativa / Ambito disciplinare	SSD	Denominazione insegnamento	ore	CFU
Attività formative caratterizzanti : Discipline informatiche	INF/01	Basi di dati su larga scala e data mining	63	9
	INF/01	Calcolo distribuito e sistemi ad alte prestazioni	78	9
	INF/01	Calcolabilità e Complessità Computazionale	42	6
	INF/01	Interactive intelligent devices, systems and environments	63	9
	INF/01	Advanced application programming and mobile computing	63	9
	INF/01	Systems, social and mobile security	73	9
	INF/01	Algorithms and networking	42	6
	INF/01	Human-computer interaction	42	6

ANNO II - Attivato					
Attività formativa / Ambito disciplinare	SSD	Denominazione insegnamento	ore	CFU	
Attività Affini o integrative (art.10, comma 5, lettera b)	MAT/06	Decision support and recommender system	63	9	
	MAT/05	Applied image and signal processing	52	6	
	Un insegnamento a scelta fra i seguenti 8:				
	MAT/03	Crittografia e applicazioni	42	6	
	CHIM/03	* Calcolo Scientifico Parallelo	42	6	
	MAT/08	Metodi per l'ottimizzazione	42	6	
	INF/01	Pianificazione della sicurezza informatica e elementi di informatica forense	42	6	
	INF/01	Algoritmi di approssimazione	42	6	
	INF/01	Programmazione dichiarativa	42	6	
INF/01	Simulazione	42	6		

* Nel Regolamento Didattico 2016 tale corso era denominato "Metodi teorici e computazionali per le Scienze Molecolari"

	INF/01	Sistemi con vincoli e rappresentazione della conoscenza	42	6
Ulteriori attività formative:				
			ore	CFU
Tutti i settori scientifico-disciplinari	Esami a scelta dello studente <i>In linea di massima è considerato coerente ogni insegnamento delle classi Informatica, Matematica, Fisica, Chimica, Ingegneria, Economia, Statistica, Giurisprudenza, purché i contenuti non siano ripetizioni dei contenuti di altro insegnamento già previsto nel piano di studi. In caso di sovrapposizione parziale di contenuti, l'attività formativa potrà essere riconosciuta con un minor numero di crediti (o con gli stessi crediti e esame integrativo su argomento correlato).</i>			12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro <i>I CFU di norma sono acquisiti partecipando ad iniziative organizzate dal Corso di Studio o mediante un tirocinio, che può essere fatto presso una azienda o un laboratorio universitario o di un ente di ricerca.</i>		75	3
	Prova finale			21

Curriculum Modelli e sistemi dell'elaborazione dell'informazione

Gli insegnamenti e le attività formative previsti nei due anni sono i seguenti:

ANNO I - Attivato					
Attività formativa / Ambito disciplinare	SSD	Denominazione insegnamento	Denominazione modulo	ore	CFU
Attività formative caratterizzanti : Discipline informatiche	INF/01	Basi di dati su larga scala e data mining		63	9
	INF/01	Calcolabilità e Complessità Computazionale		42	6
	INF/01	Modelli e metodi dell'Intelligenza Artificiale	Intelligenza artificiale	42	6
			Programmazione funzionale	42	6
	INF/01	Sicurezza informatica		42	6
	INF/01	Calcolo distribuito e sistemi ad alte prestazioni		78	9
	INF/01	Algoritmi avanzati	Algoritmi I modulo	42	6
			Algoritmi II modulo	42	6
Attività Affini o integrative (art.10, comma 5, lettera b)	MAT/08	Metodi per l'ottimizzazione		42	6

II ANNO - Attivato					
Attività formativa / Ambito disciplinare	SSD	Denominazione insegnamento	ore	CFU	
Tre insegnamenti a scelta fra i seguenti cinque:					
Attività formative caratterizzanti : Discipline informatiche	INF/01	Programmazione dichiarativa		42	6
	INF/01	Simulazione		42	6
	INF/01	Sistemi con vincoli e rappresentazione della conoscenza		42	6
	INF/01	Pianificazione della sicurezza informatica e elementi di informatica forense		42	6
	INF/01	Algoritmi di approssimazione		42	6

Un insegnamento a scelta fra i seguenti tre:				
Attività Affini o integrative (art.10, comma 5, lettera b)	MAT/03	Crittografia e applicazioni	42	6
	FIS/07	Diagnostica per immagini	42	6
	CHIM/03	* Calcolo Scientifico Parallelo	42	6

Ulteriori attività formative:			
		ore	CFU
Tutti i settori scientifico-disciplinari	Esami a scelta dello studente <i>In linea di massima è considerato coerente ogni insegnamento delle classi Informatica, Matematica, Fisica, Chimica, Ingegneria, Economia, Statistica, Giurisprudenza, purché i contenuti non siano ripetizioni dei contenuti di altro insegnamento già previsto nel piano di studi. In caso di sovrapposizione parziale di contenuti, l'attività formativa potrà essere riconosciuta con un minor numero di crediti (o con gli stessi crediti e esame integrativo su argomento correlato).</i>		12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro <i>I CFU di norma sono acquisiti partecipando ad iniziative organizzate dal Corso di Studio o mediante un tirocinio, che può essere fatto presso una azienda o un laboratorio universitario o di un ente di ricerca.</i>	75	3
	Prova finale		21

Svolgimento dell'attività didattica

L'anno accademico è suddiviso in due semestri **(25 Settembre 2017 - 12 Gennaio 2018 e 26 Febbraio 2018 - 8 Giugno 2018)**.

Ogni semestre prevede una settimana di sospensione delle lezioni in cui sarà possibile partecipare a verifiche di apprendimento del programma svolto nei vari insegnamenti.

I corsi di insegnamento non divisi in moduli avranno durata semestrale e potranno essere svolti in forma intensiva. I corsi costituiti da due moduli potranno avere durata annuale.

I crediti vengono acquisiti previo esito positivo di verifiche individuali (esami) del profitto. Le prove di esame saranno svolte di norma nei periodi 15 gennaio - 23 febbraio 2018, 11 giugno - 31 luglio 2018 e 1 settembre - 21 settembre 2018. Prove di esame potranno essere svolte anche durante le settimane di sospensione dei due semestri.

Le prove, a discrezione del docente, potranno essere scritte e/o orali e/o di laboratorio e potranno essere effettuate parzialmente anche in itinere. Su richiesta dello studente gli esami possono essere sostenuti in Inglese. Con l'unica eccezione della prova finale, la valutazione sarà espressa in trentesimi da apposite commissioni, che comprendono il responsabile dell'attività formativa, costituite secondo le norme contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo. Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano di studi. Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo e la relativa verifica consistono nell'approfondimento di un argomento specifico con relativa relazione finale, secondo le modalità comunicate dalla competente struttura didattica.

Anni di Corso attivati

Nell'A.A. 2017-2018 verranno attivati tutti gli insegnamenti previsti per il primo e secondo anno.

Potranno essere attivate in corso di anno delle attività seminariali o corsi o moduli a valere per "altre attività formative" di cui all'art. 10, comma 1, lettera f, DM 509/1999.

* Nel Regolamento Didattico 2016 tale corso era denominato "Metodi teorici e computazionali per le Scienze Molecolari"

Tutorato

Tutorato personale. È attivo un servizio di tutorato personale, finalizzato a facilitare la soluzione dei problemi legati alla condizione di studente e al metodo di studio. A richiesta dello studente, il tutore fornisce assistenza nella scelta del curriculum, degli insegnamenti liberi e della tesi.

Ogni anno viene reso noto un elenco di docenti disponibili.

Tutorato d'aula. Il tutorato d'aula è svolto dal docente o da collaboratori ufficiali a ciò demandati. Si tratta per lo più di esercitazioni finalizzate a meglio comprendere la teoria e imparare a applicarla.

Tutorato di sostegno. Ogni docente fornisce un orario di ricevimento settimanale, durante il quale uno studente può chiedere chiarimenti sulle lezioni. In taluni casi questo servizio è svolto anche da altri collaboratori sotto la responsabilità del docente.

Norma di rinvio

Per quanto non espressamente contemplato nel presente manifesto, si rinvia alla vigente Legislazione ed in particolare al D.M. 270/04 e normativa precedente, al Regolamento Didattico di Ateneo, al Regolamento del Dipartimento di Matematica e Informatica e al **Regolamento Didattico del Corso di Laurea magistrale in Informatica.**