

INFORMATICA

GUIDA DELLO STUDENTE

AA. 2015-2016

Il mondo è sempre più informatizzato. Non esiste oramai attività commerciale, industriale, tecnica, scientifica che possa essere effettuata, crescere, raggiungere risultati senza l'informatica. E siamo solo all'inizio, probabilmente, di un lunghissimo periodo di espansione delle applicazioni di questa disciplina, che studia il trattamento dei dati e la loro trasformazione in informazione, e quindi in conoscenza.

Già ora, comunque, tra le più grandi aziende del mondo compaiono quelle che producono software, oppure strumenti e servizi per il web. O ancora, come nel caso delle case farmaceutiche o delle aziende di telecomunicazioni, altre imprese non potrebbero esistere senza un continuo aggiornamento degli strumenti informatici, sia hardware che software. In effetti, l'intera economia attuale, così come larga parte delle attività umane svolte nell'ambito delle società avanzate, sono strettamente dipendenti dall'utilizzo delle tecnologie informatiche: non a caso, è ormai invalso l'uso del termine "società dell'informazione" per designare il contesto sociale ed economico in cui viviamo, così come si parla del periodo attuale come di una "terza rivoluzione industriale", basata sull'elettronica e sull'informatica, dopo la prima, basata sulla macchina a vapore, e la seconda, basata sull'elettricità.

In questo contesto, lo sviluppo delle nostre società, in tutte le loro componenti, è condizionato dalla capacità di fare uso di tecnologie informatiche, e la disponibilità di esperti informatici, in grado di operare ed apportare innovazione nello sviluppo e nell'utilizzo di tali tecnologie, è ormai considerato un elemento cruciale ai fini di tale sviluppo.

Studiare informatica – e diventare un bravo informatico – non significa però semplicemente imparare a installare del software e a utilizzare un computer. Come diceva Edsger Dijkstra, un grande "computer scientist" olandese, tra informatica e computer c'è la stessa relazione che tra astronomia e telescopio: mentre l'informatica è una scienza, che poggia i suoi principi nella matematica, il computer è solo uno strumento che consente di osservare tali principi e il risultato della loro applicazione.

Essere un informatico non significa nemmeno "smanettare" con la tastiera nel chiuso di una stanza con la luce dello schermo proiettata sulla faccia. È qualcosa di più importante, utile e ricco di rapporti con altre persone, con altri esperti. È soprattutto sapere partire da un problema e, analizzandolo, inventare il modo più efficiente di risolverlo; è poi anche, a partire da questo, scrivere dei programmi, realizzare delle applicazioni informatiche che consentano la risoluzione "automatica" del problema stesso mediante un computer. È trovare il modo per far sì che decine o centinaia, se non migliaia, di esperti possano collaborare, ognuno per la sua parte, nella realizzazione di un'unica applicazione software, e che questa applicazione possa, alla fine, fare esattamente ciò che ci si attendeva inizialmente.

Per tutto ciò è necessario conoscere non soltanto la programmazione ma, soprattutto, avere acquisito le capacità di "risolutori di problemi", un mix di creatività e di rigore scientifico, che consente di individuare, formalizzare matematicamente e valutare modalità di soluzione di problemi. È poi necessario conoscere i fondamenti teorici che sono alla base della progettazione del software, in modo da poterli utilizzare al meglio ed essere capace di adattarli a esigenze diverse. Informatica "fondamentale" e informatica "pratica" sono entrambe indispensabili per poter essere un protagonista della grande rivoluzione tecnologica del nostro tempo.

Se si conoscono bene le basi di questa scienza, si è in grado di affrontare un cambiamento che in questo settore, come ben noto, è rapidissimo: nel 1964, il fisico Gordon Moore affermò che "la velocità dei processori raddoppia ogni 18 mesi". Oltre quarant'anni dopo, è ancora vero. Le macchine cambiano, evolvono, e con esse cambia la difficoltà dei problemi che mediante esse si intendono risolvere e la complessità delle applicazioni e dei sistemi informatici che vengono realizzati per affrontare tali problemi: se si vuole essere protagonisti bisogna avere delle conoscenze forti.

E i laureati in informatica sono protagonisti, senza ombra di dubbio. La loro presenza è ormai indispensabile nell'industria, sui luoghi della produzione, ormai largamente automatizzati, dove essi concorrono allo sviluppo e alla gestione dei vari tipi di sistemi informatici utilizzati: dai sistemi di monitoraggio e controllo dei processi produttivi e della strumentazione utilizzata in tale ambito, ai sistemi di analisi dei dati e supporto al management, a quelli utilizzati per la progettazione assistita al calcolatore di nuovi modelli e soluzioni.

Un'altra tipologia di lavoro è quella legata ai servizi: il commercio elettronico, la sicurezza informatica, l'innovazione informatica e telematica dell'amministrazione pubblica attraverso la cosiddetta "Agenda digitale".

L'informatica è importantissima poi anche per la capacità di sviluppare la rete, il web, farlo evolvere, trasformarlo sempre più in uno strumento per lo scambio di informazioni e di idee, indispensabile per la creazione di una vera società globale. Qui si collocano tutte le attività inerenti, tra l'altro, la produzione di strumenti e servizi informativi per internet: dai siti dei mass media (giornali, televisioni, radio...) a quelli aziendali, culturali, sportivi, alle più recenti e sofisticate applicazioni e servizi di collaborazione mediata da internet, di social networking, al web semantico, con le sue relazioni con l'intelligenza artificiale.

Un tipo di attività che sta conoscendo un grande sviluppo, negli ultimi anni, è inoltre quello derivante dalla necessità di analizzare e utilizzare la grande quantità di dati resi disponibili in forma digitale proprio dallo sviluppo delle applicazioni e dei sistemi informatici e, in particolare, dal web e dalle reti sociali (i cosiddetti "big data"). Una corretta interpretazione di tali dati è di fondamentale importanza per la definizione di politiche e strategie efficaci a tutti i livelli, in ambito aziendale, economico, politico e scientifico, e il ruolo dell'informatica in tutto ciò è cruciale, per l'esigenza di definire e utilizzare metodi, applicazioni e sistemi in grado di estrarre in modo efficiente informazione utile da insiemi di dati di grandi dimensioni.

Esperti informatici sono infine molto richiesti nei luoghi della ricerca scientifica e dell'innovazione in tutti i settori: perché oggi, ad esempio, la biologia non potrebbe progredire senza utilizzare continuamente nuove soluzioni informatiche per la raccolta, la gestione, l'analisi e il trattamento dei dati sperimentali. E lo stesso vale per la fisica delle particelle, l'astrofisica, le nanotecnologie, la chimica.

CORSO DI LAUREA TRIENNALE

Il corso di laurea triennale in Informatica ha l'obiettivo di formare laureati che abbiano acquisito i fondamenti della cultura informatica e che, essendo in grado di applicare tali principi, si caratterizzino, allo stesso tempo, sia per loro competenza che per la loro flessibilità in settori quali la progettazione, lo sviluppo e la gestione delle applicazioni software. Il percorso di studi prevede, quindi, sia un insegnamento teorico che uno più pratico. Questo significa, ovviamente, spazio adeguato alle attività progettuali e di laboratorio, alle esercitazioni e, per preparare all'ingresso nel mondo del lavoro, gli stage. Al tempo stesso, viene prestata attenzione a favorire l'acquisizione di una adeguata familiarità con il metodo scientifico di indagine, oltre che allo sviluppo di una certa sensibilità rispetto agli aspetti organizzativi insiti nella produzione di prodotti e servizi.

Il progetto finale, necessario per conseguire la laurea, può essere svolto, su richiesta dello studente, in aziende, laboratori e strutture sia in Italia che all'estero. Alla fine dei tre anni, si ha la capacità di usare la tecnologia informatica per affrontare e risolvere problemi, così come per realizzare nuovi strumenti e servizi informatici. Dopo la laurea, lo studente può scegliere se approfondire la sua formazione, continuando gli studi per la laurea magistrale, oppure entrare subito nel mondo del lavoro.

L'organizzazione complessiva del corso di laurea fa riferimento al Regolamento, disponibile sul sito web del corso di laurea stesso, all'indirizzo www.informatica.uniroma2.it, cui si rimanda per ulteriori e più precise informazioni.

Ordinamento degli Studi

La descrizione dei contenuti didattici dei corsi di laurea fa riferimento ai crediti formativi universitari (cfu) come unità di misura dell'impegno stimato richiesto per una adeguata acquisizione dei contenuti dei vari insegnamenti. Ogni credito vale, convenzionalmente, 25 ore di lavoro (comprendendo le ore di lezione, di esercitazione e il lavoro individuale). Inoltre, è stato stabilito che 1 credito corrisponda al lavoro necessario per seguire e comprendere 8 ore di lezione oppure 12 di esercitazione. Per potersi laureare lo studente dovrà aver maturato almeno 180 crediti nell'ambito delle varie attività didattiche (compresa la prova finale). Per una uniforme ripartizione del carico di lavoro nell'arco dei tre anni, il numero di crediti associati agli insegnamenti di ognuno degli anni di corso è pari a (circa) 60.

L'attività formativa prevede insegnamenti teorici e pratici suddivisi in moduli didattici di base, moduli didattici caratterizzanti, moduli didattici di materie affini o integrative, moduli didattici concernenti attività formative complementari ed eventuali stage volti a favorire l'inserimento lavorativo dello studente.

I crediti relativi alle attività didattiche di base, caratterizzanti, e affini o integrative sono acquisiti seguendo moduli didattici e superando i relativi esami, secondo il piano di studi presentato ed in base alla programmazione didattica definito dal Consiglio di Dipartimento e pubblicato sul sito web del corso di laurea.

I crediti relativi alle attività a scelta dello studente vengono normalmente acquisiti da parte dello studente mediante la frequenza di insegnamenti proposti dal Consiglio di Dipartimento ed il superamento dei relativi esami. Lo studente effettua tale scelta nell'ambito del piano di studio, secondo le modalità previste. L'acquisizione di tali crediti mediante differenti meccanismi verrà sempre valutata in riferimento agli obiettivi formativi del corso di laurea ed alla valenza culturale complessiva del piano di studio proposto ed eventualmente alla carriera pregressa dello studente. La lingua straniera considerata è, salvo motivate eccezioni, l'inglese.

I crediti previsti per altre attività (crediti di tipo D) sono attribuiti nell'ambito di opzioni individuate dal Consiglio di Dipartimento. Tali opzioni possono prevedere: (1) frequenza di ulteriori insegnamenti e superamento delle relative prove d'esame; (2) frequenza di corsi brevi o cicli di seminari specificatamente organizzati ai fini dell'acquisizione di crediti di tipo D: il Consiglio di Dipartimento darà preventiva informazione di tali iniziative, precisando i crediti relativi e le modalità per la loro acquisizione; (3) effettuazione di attività supplementari, assegnate su base individuale, nell'ambito di insegnamenti o della prova finale; (4) attività svolte nell'ambito di stage concordati preventivamente con il Consiglio di Dipartimento.

Sul sito web del corso di laurea si potrà trovare l'elenco degli insegnamenti attivati (con i relativi crediti e con l'indicazione dell'attività formativa di riferimento), che permettono allo studente di realizzare gli obblighi formativi prescritti, oltre alle eventuali propedeuticità tra i vari insegnamenti.

Modalità o requisiti di ammissione al Corso di Laurea

Sono ammessi al corso di laurea gli studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Gli aspiranti debbono, nei tempi prestabiliti dall'apposito bando, presentare domanda di iscrizione al Corso di Laurea, secondo le modalità definite dall'Ateneo, allegando i titoli di cui sono in possesso.

Per l'ammissione al corso di Laurea in informatica viene assunto il possesso, e in caso contrario richiesta l'acquisizione, di una adeguata preparazione iniziale sugli argomenti di base di cui all'elenco fornito di seguito.

Gli studenti interessati a iscriversi al corso di laurea in Informatica devono sostenere una prova di valutazione per la verifica delle conoscenze matematiche di base propedeutiche ai contenuti trattati nel corso di laurea. Tale prova consisterà nella risposta ad un insieme di quiz a risposta multipla.

Gli studenti che non dovessero sostenere o superare la prova hanno la possibilità di colmare eventuali lacune seguendo un apposito corso intensivo di Matematica di base. In data successiva, è prevista una seconda prova, di recupero, che interesserà gli studenti che non hanno partecipato alla prima e/o gli studenti che non l'abbiano superata: anche data e luogo di svolgimento della seconda prova e relative modalità di prenotazione saranno comunicate, di anno in anno, attraverso il sito web.

Date e luoghi di svolgimento delle prove e delle lezioni del corso di Matematica di base, oltre che modalità di prenotazione ad essa saranno, ogni anno, comunicate per tempo attraverso il sito web del corso di laurea.

Agli studenti che non abbiano superato né il primo né il secondo test di valutazione delle conoscenze in ingresso (previsto dal DM 270/04 per i corsi di laurea che non hanno il numero programmato) o che non vi abbiano partecipato, verrà assegnato come debito formativo aggiuntivo l'obbligo di superare come primo esame l'insegnamento di Matematica Discreta.

Conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Laurea

- Teoria degli insiemi. Conoscenza delle principali operazioni sugli insiemi: unione, intersezione, complementazione.
- Nozioni elementari di logica. Saper distinguere le ipotesi di una proposizione dalla tesi. Saper distinguere le condizioni necessarie e quelle sufficienti. Sapere esprimere la negazione di una proposizione.
- Nozioni elementari di Logica ed Algebra Booleana. Le funzioni AND, OR, NOT.
- Nozioni elementari di combinatoria. Permutazioni, disposizioni, combinazioni.
- Nozioni elementari di probabilità. Casi possibili e casi favorevoli, probabilità di unione, intersezione di eventi e del complementare di un evento.
- Rappresentazione dei numeri in basi diverse.
- Manipolazioni algebriche, semplificazioni; calcolo elementare con le frazioni e loro conversione in forma decimale. Massimo comun divisore, minimo comune multiplo, numeri primi e decomposizione dei numeri interi come prodotto di numeri primi. Valore assoluto. Ordinamento e confronto di numeri.
- Proporzioni, percentuali.
- Polinomi: operazioni fra polinomi, prodotti notevoli, scomposizione in fattori. Semplificazione delle espressioni razionali fratte.
- Equazioni di primo grado e risoluzione problemi che si riconducono a equazioni di primo grado. Sistemi di primo grado a due e tre incognite.
- Equazioni di secondo grado e risoluzione problemi che si riconducono a equazioni di secondo grado.
- Potenze con esponente reale e logaritmi: prime proprietà. Disequazioni per espressioni contenenti logaritmi e potenze.
- Disequazioni algebriche di primo, di secondo grado e di grado superiore al secondo; equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, e contenenti valori assoluti.
- Trigonometria: misura degli angoli in radianti, circonferenza goniometrica; le funzioni trigonometriche elementari (seno, coseno, tangente) e le identità notevoli tra di esse; le formule di addizione e sottrazione
- Elementi di geometria euclidea: le proprietà elementari delle principali figure piane; relazioni tra gli elementi di un triangolo, i teoremi di Pitagora, Euclide e Talete. Lunghezza della circonferenza, area del cerchio e volume del cubo, del cilindro, del cono e della sfera.
- Conoscenza delle coordinate cartesiane e primi concetti della geometria analitica del piano. Equazioni di rette, circonferenze e parabole. Retta passante per due punti assegnati. Circonferenza passante per un punto e di centro assegnati.

Ai sensi del DM 270/04 gli obblighi formativi aggiuntivi vanno colmati durante il primo anno di corso.

Orientamento

Oltre ai numeri di telefono e al sito internet indicati, per chi desidera informazioni sul Corso di Laurea in Informatica, così come pure per gli altri corsi di Laurea della Macroarea di Scienze, verrà organizzato un servizio di accoglienza nel periodo delle iscrizioni. Sarà possibile in particolare avere informazioni sulle modalità di iscrizione, sul contenuto dei corsi e dialogare con gli studenti dei Corsi di Laurea. Per informazioni sulla didattica, lo studente si può rivolgere alla segreteria del Corso di

Laurea, Dott.ssa Cristina Nucci, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa, edificio di Ingegneria Industriale piano 1, tel.: +39-0672597503. Ulteriori informazioni si possono anche ottenere per posta elettronica all'indirizzo infordid@mat.uniroma2.it.

Esami

I corsi del primo semestre prevedono due appelli di esame nella sessione estiva anticipata (febbraio) un appello nella sessione estiva (giugno-luglio) e uno in quella autunnale (settembre). I corsi del secondo semestre e quelli che si svolgono nel corso di entrambi i semestri prevedono due appelli d'esame nella sessione estiva, uno in quella autunnale e uno a febbraio.

Prova finale

Per essere ammessi alla prova finale bisogna avere acquisito 174 crediti maturati mediante il superamento delle prove didattiche previste dal proprio piano di studi. La prova finale per il conseguimento della Laurea in Informatica richiede da parte dello studente l'approfondimento di un argomento affine al contenuto di almeno un corso presente nel proprio piano formativo. Tale argomento deve essere concordato con il docente del corso, che svolge le funzioni di relatore. L'argomento trattato deve essere svolto come progetto documentato mediante elaborato scritto. Modalità diverse di prova finale possono essere autorizzate dal Consiglio di Dipartimento, sulla base di una richiesta motivata. In particolare, in relazione ad obiettivi specifici, e nel quadro di convenzioni che lo prevedono esplicitamente, lo svolgimento della tesi può essere effettuato mediante tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione ed enti esterni, oltre che nell'ambito di soggiorni di studio presso altre Università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali. In ogni caso lo studente deve redigere un documento scritto e sostenere una prova seminariale.

In questa prova il candidato dovrà mostrare, oltre alla padronanza dell'argomento trattato, autonomia e capacità espositiva e di ricerca bibliografica. Le prove finali si svolgono di norma in quattro appelli annuali, specificati ogni anno sul sito web del corso di laurea.

Il voto finale viene determinato a partire dalla media dei voti riportati dallo studente sulle attività formative che prevedono l'assegnazione di un voto. La media è calcolata pesando i voti dei vari insegnamenti con il numero dei relativi cfu: a tale media, la Commissione per la prova finale aggiunge un punteggio determinato dal giudizio sul lavoro svolto. Inoltre, agli studenti che svolgono la prova finale in corso o nel loro quarto anno di studi viene attribuito un ulteriore premio nel punteggio. Sulla base di tutto ciò, la Commissione esprime un voto in centodecimi: agli studenti che raggiungono il punteggio di 111 può essere attribuita, sulla base della valutazione della prova finale, la lode.

Tutorato

Ad ogni nuovo studente (immatricolato o trasferito) sarà assegnato, all'inizio del proprio corso di studi, un tutor, che potrà essere consultato per valutazioni e suggerimenti generali in merito all'andamento delle attività di studio dello studente. L'attività di tutorato rientra tra i compiti istituzionali dei professori e dei ricercatori, come parte integrante del loro impegno didattico volto a guidare la formazione culturale degli studenti. Le attività di tutorato vengono programmate dal Consiglio di Corso di Laurea all'inizio di ogni anno accademico. Per supporto alle attività didattiche il Consiglio di Corso di Laurea può prevedere l'utilizzo, di neolaureati, cultori della materia, studenti in rapporto di collaborazione part-time.

Piano di studio

Il Corso di Laurea in Informatica prevede un unico curriculum, nell'ambito del quale è definito un insieme di moduli didattici obbligatori. Viene comunque previsto uno spazio per le scelte autonome degli studenti.

All'inizio del secondo anno di corso, lo studente deve presentare un piano di studio, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Dipartimento. Allo scopo di meglio orientare le scelte degli studenti, viene messo a disposizione uno schema di piano di studio consigliato. Piani di studio che rispettano le linee guida di tale piano di studio sono automaticamente accettati dal Consiglio di Dipartimento. In alternativa, lo studente può presentare un piano di studio personalizzato: l'eventuale accettazione di tale piano di studio da parte del Consiglio di Corso di Laurea sarà subordinata all'esame dello stesso ed all'apporto di possibili modifiche richieste dal Consiglio di Corso di Laurea.

Trasferimenti

Gli studenti si trasferiscono al Corso di Laurea in Informatica provenendo da altri Corsi di Studi possono chiedere il riconoscimento dei crediti relativi ad esami sostenuti nel corso di studi d'origine. Il Consiglio di Dipartimento valuterà di volta in volta le singole richieste. Sul sito web del corso di studio www.informatica.uniroma2.it nella sezione "trasferimenti" si possono leggere le istruzioni per ottenere un parere preventivo su eventuali convalide di esami sostenuti in precedenti corsi di laurea di provenienza.

Ordinamento degli Studi

Piano delle attività formative

Attività di base

1 ANNO

Analisi matematica	9 crediti	1° Semestre
Architettura dei sistemi di elaborazione	6 crediti	1° Semestre
Fisica	6 crediti	2° Semestre
Geometria ed algebra	6 crediti	2° Semestre
Logica e reti logiche	6 crediti	2° Semestre
Matematica discreta	9 crediti	1° Semestre
Programmazione dei calcolatori con laboratorio	12 crediti	1° e 2° Semestre

2 ANNO

Algoritmi e strutture di dati	12 crediti	1° e 2° Semestre
Basi di dati e di conoscenza	12 crediti	1° e 2° Semestre
Calcolo delle probabilità	6 crediti	1° Semestre
Fondamenti di informatica	12 crediti	1° e 2° Semestre
Linguaggi e metodologie di programmazione	12 crediti	1° e 2° Semestre
Ricerca operativa	6 crediti	2° Semestre
Sistemi operativi e reti	12 crediti	1° e 2° Semestre

3 ANNO

Calcolo numerico	6 crediti	2° Semestre
Ingegneria del Software	12 crediti	1° e 2° Semestre

Corsi a scelta

Algoritmi e strutture di dati 2	6 crediti	1° Semestre
Intelligenza artificiale 1	6 crediti	1° Semestre
Modelli e linguaggi di simulazione	6 crediti	2° Semestre
Teoria dei codici e dell'informazione	6 crediti	2° Semestre

Informazioni

Per informazioni sulla didattica, lo studente si può rivolgere alla segreteria del Corso di Laurea, Dott.ssa Cristina Nucci, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa, edificio di Ingegneria Industriale piano 1, tel.: +39 0672597503. Ulteriori informazioni si possono anche ottenere per posta elettronica all'indirizzo infordid@mat.uniroma2.it.

Programmi dei Corsi

1 ANNO

Algoritmi e strutture di dati

Il corso offre un'introduzione allo studio degli algoritmi e delle strutture dati e ha come obiettivo l'acquisizione delle metodologie e delle tecniche utili per la progettazione e l'analisi di algoritmi e strutture dati efficienti.

Il corso è diviso in due moduli. Gli argomenti del primo modulo sono:

Analisi degli algoritmi e complessità asintotica; Tecniche per l'analisi di algoritmi ricorsivi; Tecniche di progettazione di algoritmi (divide-et-impera, programmazione dinamica); Algoritmi di ordinamento e ricerca; Strutture dati (array, liste, alberi binari di ricerca bilanciati, code con priorità).

Del secondo modulo fanno parte i seguenti argomenti: I grafi e le loro proprietà; Algoritmi di visita di grafi non pesati e loro applicazioni; Trattabilità ed intrattabilità dei problemi; Il problema dei cammini minimi su grafi pesati (algoritmi di Dijkstra, Bellmann-Ford e Floyd-Warshall); Il problema del minimo albero coprente su grafi non diretti pesati (algoritmi di Prim e Kruskal); Problemi su grafi diretti pesati (arborescenza minima, minimo sotto-grafo fortemente connesso).

Algoritmi e strutture di dati 2

Studio delle principali tecniche algoritmiche per problemi combinatorici provenienti da diversi ambienti applicativi (reti di comunicazione, scheduling di risorse, riconoscimento di sequenze del

DNA, compressione dati). Tale studio è svolto mediante un insieme omogeneo di esempi globali dell'approccio matematico-informatico per la risoluzione di problemi (Problem Solving):
APPLICAZIONE dal MONDO REALE ----> MODELLO MATEMATICO DEL PROBLEMA ----> SOLUZIONE ALGORITMICA ----> ANALISI MATEMATICA DELLA CORRETTEZZA E DELL'EFFICIENZA DELLA SOLUZIONE PROPOSTA

Questi esempi globali sono organizzati temporalmente in classi omogenee determinate dalla tecnica algoritmica utilizzata. Pertanto, lo scopo è quello di individuare gli aspetti strutturali tipici di una tecnica algoritmica riscoprendoli nella risoluzione di diversi problemi di varia natura applicativa.

Le tecniche fondamentali sono TRE:

Il Metodo Goloso (GREEDY)

La Programmazione Dinamica

Le Riduzioni Polinomiali

Inoltre, tempo permettendo, un ciclo di alcune lezioni finali saranno dedicate agli algoritmi randomizzati.

Analisi Matematica

Richiami di insiemistica elementare, trigonometria e geometria elementare. Numeri naturali ed interi, numeri razionali. Numeri irrazionali, calcolo di radice di due. Concetto di limite. Successioni di Cauchy. Numeri reali. Calcolo di limiti, limiti notevoli. Il numero "e". Logaritmi, definizione e proprietà. Principio di induzione. Serie numeriche. Condizione necessaria per la convergenza. Criteri di convergenza per serie a termini alterni (Leibniz) e serie a termini positivi (confronto, rapporto, radici). Convergenza assoluta. funzioni, operazioni su funzioni, concetto di grafico, limiti di funzioni. Funzioni continue. Criterio per l'esistenza di zeri di funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato. Metodo di bisezione. Sup e inf di insiemi numerici. Esistenza di massimi di funzioni continue, estrazione di una sottosuccessione convergente da una successione contenuta in un intervallo chiuso e limitato. derivate (interpretazione geometrica e cinematica). Regole per il calcolo delle derivate. Derivate notevoli. Teoremi di Rolle e Lagrange. Grafici di funzioni. Formula di Taylor con resto di Lagrange. Algoritmo di Newton.

Architettura dei sistemi di elaborazione

Il corso propone un percorso che parte dalla rappresentazione dell'informazione, passa attraverso la logica dei sistemi digitali e arriva a definire i fondamentali concetti architetturali, mostrandone la pratica traduzione in termini di logica e di organizzazione della macchina. Sarà trattata la struttura interna dei calcolatori (CPU, Memoria, dischi e altri dispositivi).

Basi di dati e di conoscenza

Introduzione. Algebra relazionale. Calcolo relazionale. Flusso di progetto e visione dei dati. Modello concettuale dei dati. Disegno logico e fisico DB. Forme normali. Query language e implementazioni su MySQL. Simulazione progetto. Realizzazione progetto. Il processo di ottimizzazione. L'architettura di MySQL. Le transazioni. Le "storage engines". La progettazione fisica di un database. Ottimizzare le istruzioni SQL. Ottimizzare l'uso degli indici. Ottimizzare il motore SQL.

Calcolo delle probabilità

Spazi di probabilità. Probabilità condizionata. Variabili aleatorie discrete. Variabili aleatorie discrete multidimensionali. Variabili aleatorie continue. Legge dei grandi numeri. Teorema limite centrale. Cenno agli intervalli di confidenza.

Calcolo Numerico

Algoritmi e risoluzione numerica dei Modelli continui. Aritmetica in precisione finita. Condizionamento e Stabilità'. Richiami di Algebra Lineare. Metodi numerici per sistemi lineari. Metodi numerici per equazioni non lineari. Interpolazione ed approssimazione. Approssimazione di integrali definiti. Cenni al trattamento di equazioni differenziali. Cenni all'approssimazione di autovalori e autovettori di matrici.

Fisica

Vettori e scalari. Prodotto scalare. Prodotto vettoriale. Moto rettilineo. Moto in due e tre dimensioni. Le equazioni del moto uniformemente accelerato. Equazione della traiettoria. Moto circolare uniforme. Accelerazione centripeta. Le forze ed il moto. Il principio di inerzia. La forza. Seconda legge di Newton. Terza legge di Newton. Energia cinetica e lavoro. Lavoro svolto da una generica forza variabile. Teorema dell'energia cinetica (o delle forze vive). Energia potenziale e conservazione dell'energia meccanica. Forze conservative. Bilancio dell'energia meccanica in presenza di forze non conservative. Lavoro esterno su un sistema svolto da una forza. Sistemi di punti materiali. Il centro di massa. Moto del centro di massa. Equazione di Newton per un sistema di punti materiali. Quantità di moto. Quantità di moto di un sistema di punti materiali. Conservazione della quantità di moto. Urti. La carica elettrica. Il campo elettrico. Principio di sovrapposizione. Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss. Potenziale elettrico. Campi conservativi. Energia potenziale elettrica di un sistema di cariche. Come calcolare il campo elettrico noto il potenziale. Capacità

elettrica. Il condensatore. Condensatore in presenza di un dielettrico. Legge di Gauss per un dielettrico.

Fondamenti di informatica

Introduzione alla teoria della computazione. Definizione di linguaggio formale e notazioni. Grammatiche e automi. Automi a stati finiti deterministici e non deterministici. Espressioni regolari. Linguaggi regolari. Pumping Lemma. Proprietà di chiusura dei linguaggi regolari. Minimizzazione di automi. Linguaggi context-free. Grammatiche context-free. Forme normali per grammatiche CF. Automi a pila. Equivalenza grammatiche context-free/automi a pila. Il problema del parsing. Ambiguità di stringhe e di linguaggi. Proprietà di chiusura dei linguaggi CF. Linguaggi di tipo 1. Macchine di Turing. Linguaggi di tipo 1 e linguaggi ricorsivamente enumerabili.....

Geometria ed algebra

Sistemi di equazioni lineari. Metodo di eliminazione di Gauss. Matrici. Somma e prodotto di matrici. Matrici invertibili: Determinante: Spazi vettoriali. Sottospazi: Somme e Intersezioni di sottospazi: Dipendenza e indipendenza lineare: Generatori basi dimensione. Formula di Grassmann: Rango di matrici. Coordinate. Cambiamenti di base e di coordinate. Trasformazioni lineari: Nucleo e Immagine di una trasformazione lineare: Composizione di trasformazioni lineari: Matrice associata a trasformazione lineare, suo cambiamento al variare delle basi. Endomorfismi autovettori autovalori polinomio caratteristico: Diagonalizzabilità. Spazio duale. Forme bilineari simmetriche e hermitiane: Teorema di inerzia: Spazi con prodotto scalare. Procedimento di Gram-Schmit. Operatore aggiunto. Operatori e matrici ortogonali unitarie e simmetriche: proprietà dei loro autovalori ed autospazi: Esistenza di basi ortonormali di autovettori per operatori unitari e simmetrici

Ingegneria del Software

Caratteristiche dei sistemi software. Sistemi socio-tecnici e sistemi critici. Il ciclo di vita del software. Gestione dei requisiti software. Progettazione. Sviluppo. Verifica e validazione. Metodologie e strumenti per la gestione del ciclo di vita e la produzione del software. Metodologie, strumenti e processi per la progettazione di architetture software: concetti fondamentali, specifica requisiti funzionali e nonfunzionali, architetture logiche, progettazione OO, design pattern, sviluppo guidato dai test e refactoring, strumenti UML e UP, metodologie agili. Architetture, Framework e Tecnologie: modelli architetturali di riferimento, architetture e tecnologie J2EE, framework MVC, ORM, IOC.

Intelligenza artificiale 1

Analizzare le metodologie, i modelli e le implementazioni dei sistemi per la gestione delle informazioni e della conoscenza, cioè delle diverse astrazioni riguardo alla manipolazioni di grandi quantità di dati in un sistema informatico.

Attenzione alla problematiche della gestione della conoscenza nel contesto del Semantic Web. Rappresentazione della Conoscenza e Ragionamento automatico. Linguaggi per la gestione della conoscenza ontologica.

Laboratorio di ingegneria del software

Linguaggi e metodologie di programmazione

Caratteristiche dei linguaggi di programmazione: Evoluzione dei linguaggi di programmazione. Sintassi: introduzione alle grammatiche formali. Interpretazione e traduzione; il concetto di binding. Variabili. Tipizzazione statica e dinamica.

Routines, tecniche di legame dei parametri. Semantica: assiomatica, operativa. Classificazione dei linguaggi rispetto alla struttura run-time. Strutturazione dei dati. Type systems e type checking. Strutturazione della computazione: espressioni, ed assegnazioni, istruzioni condizionali e iterative, routines ed effetti collaterali. Eccezioni. Computazioni event-driven. Strutturazione del programma: metodi di progetto, concetti di supporto della modularità, caratteristiche del linguaggio per la programmazione in the large, unità generiche.

Linguaggi Object-Oriented: concetti di base di programmazione object-oriented, ereditarietà, polimorfismo, binding dinamico delle funzioni. Ereditarietà e type system.

Metodologie di programmazione: Astrazione e decomposizione come metodologia di programmazione. Astrazione per parametrizzazione e per specifica. Tipi di astrazione. Astrazione procedurale. Eccezioni. Utilizzo delle eccezioni.

Specifiche, implementazione ed utilizzo delle astrazioni sui dati. Astrazione sull'iterazione.

Gerarchie di tipi. Classi astratte ed interfacce. Astrazioni polimorfiche. Procedure polimorfiche.

Il linguaggio Java: programmi, classi, oggetti, applicazioni; metodi e messaggi; information hiding e modificatori di accesso; editing, compilazione ed esecuzione di una applicazione Java. Struttura di una classe Java: tipi di dato astratti, variabili di istanza e di classe, costruttori, metodi di istanza e di classe. Progetto di applicazioni Java. Array, array multidimensionali. Ereditarietà, classi astratte, interfacce. Classi interne. Eccezioni. Iteratori.

Logica e reti logiche

Matematica discreta

Relazioni d'ordine e di equivalenza. Insiemi quoziente. Cardinalità di insiemi. Combinatoria. Il principio di inclusione-esclusione.

Proprietà degli interi. Relazioni ricorsive. Congruenze modulo n. Sistemi di congruenze e il teorema cinese dei resti. Crittografia a chiave pubblica: il sistema RSA. Polinomi in una indeterminata. Questioni di irriducibilità su vari campi. Campi finiti e loro costruzione. Le fondamentali strutture algebriche: gruppoidi, semigrupperi, monoidi, gruppi, anelli, campi. Il gruppo simmetrico. Cenni di logica: calcolo proposizionale, calcolo dei predicati.

Modelli e linguaggi di simulazione

Programmazione dei calcolatori con laboratorio

Introduzione alla programmazione: Il modello di calcolo. Storia e caratterizzazione dei linguaggi di programmazione. Sintassi e semantica di un linguaggio. Tipi di dati e variabili. Programmazione strutturata: espressioni, istruzioni per il controllo del flusso. Dati strutturati: array, stringhe, puntatori. Procedure e funzioni. Metodi di passaggio dei parametri. Contesto di esecuzione. Sistema run-time. Allocazione dinamica della memoria, gestione dell'I/O. Il linguaggio C come esempio di linguaggio strutturato. Algoritmi fondamentali: principali algoritmi di ordinamento, introduzione e utilizzo delle strutture dati di base e implementazione code, stack, liste, alberi.

Ricerca operativa

Richiami di algebra lineare e geometria. Programmazione lineare. Il metodo del simplesso. Soluzione numerica del metodo del simplesso. Tecniche di base per l'ottimizzazione numerica.

Sistemi operativi e reti

Storia e classificazione dei sistemi operativi. Struttura dei sistemi operativi. Gestione dei processi. Thread. Mutua esclusione. Modello produttore-consumatore. Semafori. Blocco critico. Gestione della memoria. Gestione dell'I/O. Gestione e organizzazione dei dischi. Gestione del file system. I sistemi operativi UNIX e Linux. Architettura di Unix. Interazione con l'utente. Shell. I processi in Unix. Diagramma degli stati. System call per la gestione dei processi. Lo scheduling, la gestione della memoria e il file system di Unix. Protezione in Unix. System call per l'accesso ai file. Interazione tra processi. Sincronizzazione con i segnali. System call per l'uso dei segnali. Comunicazione con pipe. Thread POSIX. La libreria pthread. Sincronizzazione tra thread: mutex e variabili condition. Introduzione alle reti e a Internet. Commutazione di circuito e di pacchetto. Reti datagram. Accesso alla rete e mezzi trasmissivi. Ritardi e perdite nelle reti a commutazione di pacchetto. Architettura stratificata. Strato di applicazione. Protocolli. Web e HTTP, FTP, SMTP e MIME, DNS, POP3, IMAP. Applicazioni di rete. Programmazione dei socket con TCP e UDP in Java. Condivisione di file P2P. Strato di trasporto. I protocolli UDP e TCP. Strato di rete. Algoritmi di instradamento link-state e distance vector. Instradamento gerarchico. Protocollo IP. Indirizzamento IPv4 e IPv6. Tecnologia NAT. ICMP. DHCP. Instradamento intra-sistema autonomo: RIP e OSPF. Instradamento inter-sistemi autonomi: BGP. Instradamento multicast. IGMP. Lo strato di collegamento. Adattatori di rete. Tecniche di rilevazione e correzione degli errori. Protocolli di accesso multiplo. LAN. ARP. Ethernet. CSMA/CD. Tecnologie Ethernet. Hub, bridge e switch. Reti wireless.

Teoria dei codici e dell'informazione

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

L'obiettivo specifico del corso di laurea magistrale in Informatica è quello di formare figure professionali di alto livello che sappiano coniugare le conoscenze sui fondamenti della disciplina e le relative capacità metodologiche con le conoscenze e le capacità necessarie alla progettazione di tecnologie innovative.

Il laureato magistrale in Informatica dovrà, a tal fine, acquisire una mentalità aperta e flessibile predisposta alla risoluzione di problemi e al rapido apprendimento di metodologie e tecnologie innovative. Inoltre, dovrà entrare in possesso di una adeguata capacità di utilizzo del metodo scientifico.

Queste conoscenze e capacità non riguardano soltanto la disciplina informatica: un aspetto caratterizzante del corso di laurea è infatti l'obiettivo di formare competenze e capacità fortemente interdisciplinari, rispondendo così alle esigenze sia della ricerca più avanzata, sia del mercato del lavoro: il carattere pervasivo dell'informatica richiede infatti figure professionali capaci di applicarla in molteplici settori produttivi, e di comprenderne gli impatti in un più

ampio contesto culturale, sociale ed economico.

Il nucleo delle competenze e conoscenze acquisite corrisponde agli obiettivi generali della classe di laurea magistrale, cioè ai settori scientifico-disciplinari caratterizzanti INF/01 e ING-INF/05. L'ampiezza di questi settori consente ricche possibilità di scelta, che saranno indirizzate ponendo particolare attenzione alle metodologie e tecnologie informatiche emergenti. Il laureato magistrale estende e rafforza le conoscenze teoriche, metodologiche, sistemiche e tecnologiche, in tutte le discipline che costituiscono gli elementi culturali fondamentali dell'informatica già presenti nel primo ciclo. Ciò rende possibile al laureato magistrale sia di individuare nuovi sviluppi teorici delle discipline informatiche e dei relativi campi di applicazione, sia di operare a livello progettuale e decisionale in tutte le aree dell'informatica, anche in contesti internazionali.

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica è inoltre caratterizzato da una marcata attività progettuale autonoma dello studente, al fine di svilupparne la capacità di giudizio e di risoluzione di problemi. Tali capacità devono permettere al laureato di intraprendere efficacemente anche percorsi formativi adeguati ad affrontare il livello di studi successivo (Dottorato di ricerca) o di master di II livello, e carriere manageriali che richiedono un elevato grado di autonomia e di capacità di aggiornamento.

Ordinamento degli Studi

La descrizione dei contenuti didattici dei corsi di laurea fa riferimento ai crediti formativi universitari (cfu) come unità di misura dell'impegno stimato richiesto per una adeguata acquisizione dei contenuti dei vari insegnamenti. Ogni credito vale, convenzionalmente, 25 ore di lavoro (comprendendo le ore di lezione, di esercitazione e il lavoro individuale). Inoltre, è stato stabilito che 1 credito corrisponda al lavoro necessario per seguire e comprendere 8 ore di lezione oppure 12 di esercitazione.

Per conseguire la Laurea Magistrale in Informatica, lo studente deve aver acquisito complessivamente 120 crediti nell'ambito delle varie attività didattiche (compresa la prova finale). L'attività formativa prevede insegnamenti teorici e pratici suddivisi in moduli didattici caratterizzanti, moduli didattici di materie affini o integrative, moduli didattici concernenti attività formative complementari ed eventuali stage volti a favorire l'inserimento dello studente nel mondo del lavoro. I risultati della preparazione vengono verificati nel corso di prove individuali di esame e nell'ambito dell'elaborazione della prova finale. Tutti i percorsi formativi danno spazio a esercitazioni e ad attività di tutorato e di laboratorio.

I crediti relativi alle attività didattiche di base, caratterizzanti, e affini o integrative sono acquisiti seguendo moduli didattici e superando i relativi esami, secondo il piano di studi presentato ed in base alla programmazione didattica definito dal Consiglio di Dipartimento e pubblicato sul sito web del corso di laurea.

I crediti relativi alle attività a scelta dello studente vengono normalmente acquisiti da parte dello studente mediante la frequenza di insegnamenti proposti dal Consiglio di Dipartimento ed il superamento dei relativi esami. Lo studente effettua tale scelta nell'ambito del piano di studio, secondo le modalità previste. L'acquisizione di tali crediti mediante differenti meccanismi verrà sempre valutata in riferimento agli obiettivi formativi del corso di laurea ed alla valenza culturale complessiva del piano di studio proposto ed eventualmente alla carriera pregressa dello studente. La lingua straniera considerata è, salvo motivate eccezioni, l'inglese.

I crediti relativi ad altre attività (crediti di tipo D) possono essere conseguiti attraverso stage, moduli di ulteriori corsi a scelta o altre attività (ivi comprese attività integrative relative ad un insegnamento o preliminari ed integrative alla tesi), concordati preventivamente con un docente. Lo studente effettua tale scelta nell'ambito del piano di studio, secondo le modalità previste.

Sul sito web del corso di laurea si potrà trovare l'elenco degli insegnamenti attivati (con i relativi crediti e con l'indicazione dell'attività formativa di riferimento), che permettono allo studente di realizzare gli obblighi formativi prescritti, oltre alle eventuali propedeuticità tra i vari insegnamenti.

Modalità o requisiti di ammissione al Corso di Laurea

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica non è ad accesso programmato. Per essere ammessi al corso occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di un altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. La natura interdisciplinare dell'informatica rende possibile anche a studenti che abbiano conseguito la laurea in altri settori di accedere alla laurea magistrale in Informatica, purché in possesso dei necessari requisiti, la cui sussistenza andrà verificata nei singoli casi.

Tutti gli studenti che intendano iscriversi al primo anno devono presentare la richiesta secondo le modalità previste dall'Ateneo. Le domande pervenute saranno esaminate nel rispetto dei seguenti criteri di massima:

- Sono accolte le domande di tutti i laureati triennali delle classi 26 (Scienze e tecnologie informatiche) e 9 (Ingegneria dell'informazione) relative al DM 509/1999, e L-31 (Scienze e tecnologie informatiche) e L-8 (Ingegneria

dell'informazione) relative al DM 270/2004, provenienti da qualsiasi ateneo italiano (o di studenti in possesso di analogo titolo di studio estero).

- Possono richiedere l'iscrizione fornendo il curriculum degli studi effettuati ed eventualmente, se richiesto, sostenendo un colloquio ai fini della valutazione del livello di preparazione sui prerequisiti richiesti per l'accesso al corso di studi, gli studenti in possesso di un diploma di laurea in una delle classi specificate di seguito:
 - Classe 32 (Scienze matematiche) relativa al DM 509/1999;
 - Classe L-35 (Scienze matematiche) relativa al DM 270/2004;
 - Classe 25 (Scienze e tecnologie fisiche) relativa al DM 509/1999;
 - Classe L-30 (Scienze e tecnologie fisiche) relativa al DM 270/2004;
 - Classe 37 (Scienze statistiche) relativa al DM 509/1999;
 - Classe L-41 (Statistica) relativa al DM 270/2004;
 - Classe 10 (Ingegneria industriale) relativa al DM 509/1999;
 - Classe L-9 (Ingegneria industriale) relativa al DM 270/2004.

Potrà essere consigliato l'inserimento, nel piano di studio della laurea magistrale, di uno o più insegnamenti della laurea triennale in informatica per un massimo di 27 crediti.

Orientamento

Per informazioni sulla didattica, lo studente si può rivolgere alla segreteria del Corso di Laurea, Dott.ssa Cristina Nucci, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa, edificio di Ingegneria Industriale piano 1, tel.: +39-0672597503. Ulteriori informazioni si possono anche ottenere per posta elettronica al Prof. Andrea Clementi, all'indirizzo clementi@mat.uniroma2.it.

Esami

I corsi del primo semestre prevedono due appelli di esame nella sessione estiva anticipata (febbraio) un appello nella sessione estiva (giugno-luglio) e uno in quella autunnale (settembre). I corsi del secondo semestre e quelli che si svolgono nel corso di entrambi i semestri prevedono due appelli d'esame nella sessione estiva, uno in quella autunnale e uno a febbraio.

Prova finale

Per essere ammessi alla prova finale bisogna avere acquisito 90 cfu maturati secondo le modalità previste dal proprio piano di studi. La prova finale per il conseguimento della Laurea magistrale in Informatica richiede la redazione e discussione di una tesi, che può essere redatta anche in lingua inglese, frutto di un lavoro originale del laureando svolto sotto la guida di un relatore. La tesi dovrà evidenziare nei suoi contenuti la maturità culturale del laureando in un'area disciplinare attinente alla sua formazione curriculare, e potrà assumere un carattere compilativo (trattazione dettagliata di uno specifico argomento di interesse) ovvero innovativo sperimentale o progettuale (sviluppo di un progetto software complesso con relativa documentazione), o infine più propriamente teorico (analisi di un problema aperto e produzione di risultati originali).

Sono relatori di tesi i docenti del corso di laurea magistrale e di laurea triennale in organico alla Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa. I docenti dei corsi di laurea triennale e magistrale non in organico alla Dipartimento o i docenti esterni al corso di laurea triennale e magistrale, possono essere correlatori. In relazione ad obiettivi specifici, e nel quadro di convenzioni che lo prevedano esplicitamente, lo svolgimento della tesi può essere effettuato mediante tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione ed enti esterni, oltre che nell'ambito di soggiorni di studio presso altre Università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali. In questo caso il relatore esterno assume il ruolo di correlatore mentre il Coordinatore nominerà come relatore un docente interno al Corso di Laurea Magistrale in Informatica.

Durante la discussione orale della tesi il candidato dovrà mostrare oltre alla padronanza dell'argomento trattato, autonomia e capacità espositiva e di ricerca bibliografica.

Il voto finale viene determinato a partire dalla media dei voti riportati dallo studente sulle attività formative che prevedono l'assegnazione di un voto. La media è calcolata pesando i voti dei vari insegnamenti con il numero dei relativi cfu: a tale media, la Commissione per la prova finale aggiunge un punteggio determinato dal giudizio sul lavoro svolto. Sulla base di tutto ciò, la Commissione esprime un voto in centodecimi: agli studenti che raggiungono il punteggio di 111 può essere attribuita, sulla base della valutazione della prova finale, la lode.

Tutorato

Ad ogni nuovo studente (immatricolato o trasferito) sarà assegnato, all'inizio del proprio corso di studi, un tutor, che potrà essere consultato per valutazioni e suggerimenti generali in merito all'andamento delle attività di studio dello studente. L'attività di tutorato rientra tra i compiti istituzionali dei professori e dei ricercatori, come parte integrante del loro impegno

didattico volto a guidare la formazione culturale degli studenti. Le attività di tutorato vengono programmate dal Consiglio di Corso di Laurea all'inizio di ogni anno accademico. Per supporto alle attività didattiche il Consiglio di Corso di Laurea può prevedere l'utilizzo, di neolaureati, cultori della materia, studenti in rapporto di collaborazione part-time.

Piano di studio

All'inizio del primo anno di corso, lo studente deve presentare un piano di studio, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Dipartimento. Il corso di studi propone un piano di studi standard, automaticamente approvato. E' comunque ammessa la presentazione da parte degli studenti di piani di studio personalizzati, che differiscano dal piano di studi standard in modo tale da rimanere aderenti ad alcuni vincoli, in particolare di distribuzione dei crediti nell'ambito dei diversi SDD (Settori Scientifico Disciplinari): i piani di studio personalizzati saranno esaminati da una apposita Commissione, la quale potrà eventualmente suggerire e discutere con lo studente modifiche finalizzate al mantenimento della coerenza formativa.

Trasferimenti

Gli studenti si trasferiscono al Corso di Laurea Magistrale in Informatica provenendo da altri Corsi di Studi possono chiedere il riconoscimento dei crediti relativi ad esami sostenuti nel corso di studi d'origine. Il Consiglio di Dipartimento valuterà di volta in volta le singole richieste. Sul sito web del corso di studio www.informatica.uniroma2.it nella sezione "trasferimenti" si possono leggere le istruzioni per ottenere un parere preventivo su eventuali convalide di esami sostenuti in precedenti corsi di laurea di provenienza.

Ordinamento degli Studi

Piano delle attività formative

Attività di base

1 ANNO

Algoritmi distribuiti e reti complesse	9 crediti	1° Semestre
Analisi di reti	6 crediti	1° Semestre
Calcolo delle probabilità	6 crediti	1° Semestre
Elementi di economia nel progetto di sistemi	6 crediti	2° Semestre
Inferenza statistica e teoria dell'informazione	6 crediti	2° Semestre
Sistemi distribuiti cooperativi	9 crediti	1° Semestre
Sistemi distribuiti di programmazione e simulazione	9 crediti	2° Semestre
Teoria della sicurezza e crittografia	6 crediti	2° Semestre

2 ANNO

Information retrieval	9 crediti	2° Semestre
Intelligenza artificiale 2	9 crediti	1° Semestre
Machine learning	9 crediti	2° Semestre
Modelli e qualità del software	9 crediti	1° Semestre
Natural language processing	6 crediti	1° Semestre
Organizzazione dei sistemi informativi	6 crediti	2° Semestre
Sicurezza dei sistemi informativi	9 crediti	2° Semestre
Sistemi cooperativi e reti sociali	6 crediti	1° Semestre
Sistemi di agenti	6 crediti	2° Semestre
Web mining e retrieval	9 crediti	2° Semestre

Informazioni

Per informazioni sulla didattica, lo studente si può rivolgere alla segreteria del Corso di Laurea, Dott.ssa Cristina Nucci, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa, edificio di Ingegneria Industriale piano 1, tel.: +39 0672597503. Ulteriori informazioni si possono anche ottenere per posta elettronica all'indirizzo infordid@mat.uniroma2.it.

Programmi dei Corsi

Algoritmi distribuiti e reti complesse

Analisi di reti

Calcolo delle probabilità

Elementi di economia nel progetto di sistemi

Inferenza statistica e teoria dell'informazione

Information retrieval

Intelligenza artificiale 2

Machine learning

Modelli e qualità del software

Natural language processing

Organizzazione dei sistemi informativi

Sicurezza dei sistemi informativi

Sistemi cooperativi e reti sociali

Sistemi di agenti

Sistemi distribuiti cooperativi

Sistemi distribuiti di programmazione e simulazione

Teoria della sicurezza e crittografia

Web mining e retrieval