

Facoltà di Scienze e Tecnologie Informatiche

Corso di dottorato in Scienze e Tecnologie Informatiche

Durata: 4 anni

Anno accademico: 2017/2018

Data di inizio corso: 01/11/2017

Lingua corso: Inglese

Pagina Web: <https://www.unibz.it/en/faculties/computer-science/phd-computer-science/>

Programma del corso:

L'obiettivo del programma è fare acquisire ai dottorandi la capacità di svolgere attività di ricerca autonoma nel campo dell'informatica. Questo comprende la capacità di comunicare idee in modo efficace sia oralmente sia per iscritto, e la capacità di lavorare in gruppo.

Per concludere con successo il programma di studio, il dottorando deve elaborare in maniera autonoma un tema di ricerca in modo tale da ampliare in maniera significativa lo stato delle conoscenze in campo informatico. A fronte della limitazione temporale del programma è necessario che il dottorando concentri i propri sforzi sul lavoro di ricerca. In questo i dottorandi sono sostenuti dalla struttura del programma di ricerca.

A seguire viene illustrata più dettagliatamente questa struttura, insieme alle misure relative alla nomina del supervisore, alla formulazione del piano di ricerca e studio e ai momenti di verifica:

- Il programma è diviso in cinque fasi, che terminano rispettivamente nei mesi 6, 12, 24, 36 e 48.
- Per ogni dottorando il collegio dei docenti nomina un supervisore, scelto preferibilmente tra i propri membri. Per un ulteriore supporto del dottorando può essere nominato inoltre un co-supervisore. Nel caso di dottorandi iscritti a programmi di dottorato internazionale a titolo congiunto può essere nominato anche un secondo supervisore di uno dei partner nel dottorato internazionale.
- Il dottorando elabora assieme al/ai propri(o) supervisore/i un piano di ricerca e studio, che definisce gli obiettivi della ricerca e i passi necessari a raggiungerli. Tra questi ultimi vi è anche lo studio di temi la cui conoscenza è necessaria per il lavoro di ricerca del dottorando. Periodicamente il dottorando aggiorna il proprio piano di ricerca e studio, considerando i progressi del proprio lavoro e gli sviluppi nell'area di ricerca. Il piano di ricerca e studio si sviluppa coerentemente con le fasi del programma, dalla proposta di ricerca preliminare (al mese 6), seguita da una proposta di ricerca completa (al mese 12), da una proposta preliminare di tesi (al mese 24), e da una proposta rivista di tesi (al mese 36).
- Ognuna delle fasi termina con un momento di verifica durante il quale il dottorando espone il proprio lavoro e il collegio dei docenti valuta i progressi compiuti. Per le prime quattro fasi, il dottorando sottopone al collegio dei docenti un piano di ricerca e studio aggiornato. Al termine della quinta fase, il dottorando ha finalizzato la propria tesi di dottorato, quindi non sottomette più il piano di ricerca e studio.

Di seguito vengono illustrate più dettagliatamente le cinque fasi:

La fase 1 comprende i primi sei mesi. L'obiettivo di questa fase, per lo studente, è quello di decidere, con il supporto del supervisore/dei supervisori, un'area di ricerca, uno specifico tema di ricerca da affrontare all'interno dell'area e uno o più possibili approcci metodologici con i quali affrontare le problematiche di ricerca. Il dottorando comincia impadronendosi delle basi del campo di ricerca, tra le altre cose tramite la frequenza di lezioni e lo studio della letteratura scientifica consigliata. Il supervisore

inserisce il dottorando all'interno delle attività di ricerca pertinenti al tema condotte presso la facoltà. La fase 2 comprende la seconda metà del primo anno. L'obiettivo dello studente in questa fase è giungere ad una chiara definizione delle problematiche di ricerca, dei risultati attesi, e degli approcci da seguire. Lo studente investe il proprio tempo sia acquisendo ulteriori abilità e conoscenze necessarie per la ricerca, sia compiendo i primi passi nella ricerca.

La fase 3 comprende il secondo anno. L'obiettivo dello studente in questa fase è di applicare gli approcci scelti nel rispondere alle problematiche di ricerca, ed iniziare a pubblicare i risultati, se non fatto in precedenza. In questa fase si dovrebbe raggiungere un insieme di risultati che possa costituire la base della tesi.

La fase 4 comprende il terzo anno. L'obiettivo dello studente è di approfondire ed estendere i risultati di ricerca iniziali, ottenendo dei progressi della ricerca che siano originali e significativi e che avanzino lo stato dell'arte nel rispettivo campo di ricerca. I risultati della ricerca dovrebbero essere pubblicati in (o sottomessi per la pubblicazione a) conferenze e riviste che siano ben note e di qualità riconosciuta nella rispettiva comunità di ricerca.

La fase 5 comprende il quarto anno. L'obiettivo del dottorando è quello di consolidare la propria ricerca e di documentare i risultati ottenuti in una tesi.

Tematiche di ricerca:

La ricerca presso la Facoltà di Scienze e Tecnologie informatiche si concentra attorno a tre campi principali, che sono studiati nel lungo termine dai tre gruppi di ricerca. All'interno di questi tre campi i membri dei gruppi di ricerca analizzano temi specifici e di punta tra cui propongono quelli elencati di seguito:

Information and database systems engineering:

1. SPATIAL AND TEMPORAL DATABASES
2. APPROXIMATION TECHNIQUES IN DATABASES
3. QUERY OPTIMIZATION IN DATABASES
4. COOPERATIVE INTERFACES FOR INFORMATION ACCESS AND FILTERING
5. DATA MINING TECHNIQUES FOR PREFERENCE ELICITATION AND RECOMMENDATION
6. CLOUD COMPUTING AND BIG DATA
7. AGILE DEVELOPMENT & HUMAN ASPECTS OF SOFTWARE ENGINEERING
8. SOFTWARE STARTUPS AND LEAN STARTUP METHODOLOGY
9. DESIGN BASED HARDWARE ENGINEERING
10. MATHEMATICAL AND SCIENTIFIC COMPUTING
11. INTERACTION DESIGN

Knowledge representation and databases:

1. LOGIC-BASED LANGUAGES FOR KNOWLEDGE REPRESENTATION
2. INTELLIGENT DATA ACCESS AND INTEGRATION
3. SEMANTIC TECHNOLOGIES
4. CONCEPTUAL AND COGNITIVE MODELLING
5. DATA-AWARE PROCESS MODELLING, VERIFICATION, AND SYNTHESIS
6. BUSINESS PROCESS MONITORING, MINING, AND CONFORMANCE
7. TEMPORAL ASPECTS OF DATA AND KNOWLEDGE
8. EXTENDING DATABASE TECHNOLOGIES
9. VISUAL AND VERBAL PARADIGMS FOR INFORMATION EXPLORATION
10. REASONING WITH UNCERTAIN AND IMPRECISE KNOWLEDGE

Software Engineering:

1. EMPIRICAL SOFTWARE ENGINEERING
2. MINING SOFTWARE REPOSITORIES
3. SOFTWARE RELIABILITY AND TESTING
4. AUTOMATIC IMPROVEMENT AND EMPIRICAL INVESTIGATION OF SOFTWARE QUALITY ATTRIBUTES
5. RECOMMENDATION SYSTEMS IN SOFTWARE ENGINEERING
6. SOFTWARE SYSTEM BEHAVIOR
7. SOFTWARE EVOLUTION AND MAINTENANCE
8. SOFTWARE VISUALIZATION
9. AGILE AND LEAN PROCESSES

10. LEAN STARTUP AND SOFTWARE STARTUPS

Tra questi argomenti, vengono proposti i seguenti progetti di ricerca:

Possibili progetti di ricerca e relativi supervisori	
Titolo	Supervisore
Efficient querying of data under temporal constraints	Alessandro Artale
Change and evolution in ontologies	Alessandro Artale
Description logics for conceptual modeling	Alessandro Artale
Techniques and Tools for Ontology-based data access	Diego Calvanese
Evolving graph-structured data	Diego Calvanese
Data and knowledge aware dynamic systems	Diego Calvanese
The internet of gamified things for learning contexts	Gabriella Doderò
Tangible interaction design for learning contexts	Gabriella Doderò
Knowledge driven information access	Enrico Franconi
Intelligent conceptual modelling of information systems	Enrico Franconi
Designing knowledge base systems	Enrico Franconi
Optimizing query processing in temporal and spatial databases	Johann Gamper
Seamless and scalable integration of data streams in relational databases	Johann Gamper
Big data analytics and prediction	Johann Gamper
Query processing and optimization	Sven Helmer
Itinerary and route planning	Sven Helmer
Micro data center management	Sven Helmer
Big-data quality	Werner Nutt
Model-driven planning of industrial processes	Werner Nutt
Knowledge-base enrichment	Werner Nutt
Software architecture	Claus Pahl
Cloud and IoT systems and technologies	Claus Pahl
Software performance engineering	Claus Pahl
Human choice models and recommendations	Francesco Ricci
Preference modelling and Internet of Things	Francesco Ricci

Software Testing and Reliability	Barbara Russo
Monitoring Software System Behaviour	Barbara Russo
Data mining in Empirical Software Engineering	Barbara Russo
Explanations and transparency in recommender systems	Markus Zanker
Persuasive information systems	Markus Zanker
Online Decision Support Systems	Markus Zanker
Intelligent management of business processes and data	Marco Montali
Declarative distributed computing	Marco Montali
Process mining	Marco Montali
Software startups and lean startup methodology	Xiaofeng Wang
Agile and lean software development methods and practices	Xiaofeng Wang
Innovation in software business	Xiaofeng Wang
Ontological Foundations for Enterprise Architecture and Business Modeling	Giancarlo Guizzardi
Ontology Validation via Visual Simulation	Giancarlo Guizzardi
Complexity Management in Large-Scale Ontology-Driven Conceptual Models	Giancarlo Guizzardi
Efficient algorithms in optimal transport problems	Omar Lakkis
Computational aspects of the Monge-Kantorovich problem	Omar Lakkis
Adaptive algorithms modeling hydrogeological flows	Omar Lakkis
Logics for computational creativity and cognition	Oliver Kutz
Almost certainly: combining similarity and probability	Oliver Kutz
Coherence and argumentation for concept evaluation	Oliver Kutz
Error-tolerant reasoning over ontologies	Rafael Penaloza Nyssen
Efficient approaches to supplemental reasoning	Rafael Penaloza Nyssen
Periodic and limit consequences of dynamic knowledge bases	Rafael Penaloza Nyssen

Requisiti e modalità di ammissione:

Per l'accesso al corso di dottorato in **SCIENZE E TECNOLOGIE INFORMATICHE** è richiesta la conoscenza della lingua inglese.

Prerequisito per l'ammissione al corso di Dottorato di Ricerca è una profonda conoscenza delle tecniche e delle metodologie fondamentali delle scienze e delle tecnologie informatiche testimoniata da una laurea specialistica/magistrale (o laurea secondo il vecchio ordinamento) in informatica, ingegneria informatica o elettronica, o in disciplina affine, una laurea specialistica/magistrale (o laurea secondo il vecchio ordinamento) in altra disciplina con poi un comprovato curriculum nel settore, ovvero altro titolo conseguito all'estero e riconosciuto equivalente dal Collegio dei Docenti per i soli fini

delle presenti procedure di selezione per il dottorato di ricerca.

La domanda di ammissione al corso di dottorato deve comprendere:

- fotocopia di un documento di identità valido
- fototessera a colori (*formato da passaporto, consigliato in formato jpg., 5:4, min. 290x230. max. 100 KB*)
- diploma di laurea magistrale o titolo equivalente con voto finale (se previsto) ed il certificato degli esami di profitto ed altri esami sostenuti (*transcript of record*) con relativa votazione
- curriculum Vitae (*con data e firma*)
- lettera motivazionale (*max. 1 pagina formato A4, redatta a computer*)
- certificati internazionali per la conoscenza della lingua inglese o in alternativa autocertificazione firmata del candidato relativa a corsi di inglese sostenuti presso scuole superiori, università o istituti privati con relativi punteggi, a periodi di permanenza in paesi anglofoni con il dettaglio delle attività ivi svolte, o a ulteriori evidenze di conoscenza, quali l'aver frequentato istituti scolastici superiori in inglese

Ulteriori documenti da allegare se disponibili:

- lista delle pubblicazioni con i rispettivi link ai file accessibili online (massimo 4 pubblicazioni degli ultimi 5 anni)
- fino ad un massimo di 3 lettere di raccomandazione redatte e firmate da supervisori della attività lavorativa o di ricerca, che descrivano la tipologia e la qualità del lavoro svolto (*le lettere DEVONO essere firmate e acquisite tramite scanner*)

Criteri di valutazione delle prove e/o dei titoli:

La selezione si basa su:

- la valutazione del profilo del candidato come specificato dal curriculum, dai titoli e dalle pubblicazioni;
- la valutazione della lettera di motivazione e delle lettere di referenza;
- un colloquio.

Il curriculum presentato dal candidato deve contenere:

- a) gli esami di profitto ed altri esami sostenuti;
- b) un elenco di pubblicazioni, se disponibili;
- c) le esperienze lavorative e di ricerca, se disponibili;
- d) evidenza di conoscenza della lingua inglese (*certificati di lingua*).

Per quanto concerne l'evidenza della lingua inglese, il candidato ha facoltà di autocertificare:

- corsi di inglese sostenuti presso scuole superiori, università o istituti privati con relativi punteggi;
- periodi di permanenza in paesi anglofoni con il dettaglio delle attività ivi svolte;
- ulteriori evidenze di conoscenza, quali l'aver frequentato istituti scolastici superiori in inglese.

La conoscenza della lingua inglese verrà inoltre accertata durante il colloquio.

La Commissione giudicatrice selezionerà i migliori candidati sulla base di una valutazione comparativa.

Per i soli candidati in possesso dei prerequisiti, la Commissione giudicatrice valuterà in una prima fase la documentazione inviata dal candidato, che comprende il curriculum, i titoli del candidato, comprese le pubblicazioni e le lettere di referenza (se disponibili), la lettera di motivazione, e la congruenza tra il curriculum con le tematiche di ricerca proposte.

Per la valutazione dei documenti della domanda di ammissione, si riconosceranno i seguenti punteggi:

- Fino a un massimo di 40 punti per il curriculum ed i titoli, comprese le pubblicazioni e le lettere di referenza;
- Fino a un massimo di 10 punti per la lettera di motivazione;
- Fino ad un massimo di 15 punti per la congruenza del curriculum con le tematiche proposte.

I candidati che hanno ottenuto un punteggio di almeno 45 punti nella valutazione dei documenti della domanda di ammissione potranno accedere alla fase successiva di selezione, che consisterà in un colloquio orale attraverso il quale si procederà anche a verificare la conoscenza della lingua inglese. Il colloquio può avvalersi di mezzi di comunicazione telematici, quali video-conferenze, telefono e similari. Per il colloquio orale si possono ottenere fino ad un massimo di 35 punti.

I colloqui con i candidati preselezionati si terranno **il 12** e (se necessario) **il 14 luglio 2017** presso la Facoltà di Scienze e Tecnologie Informatiche della Libera Università di Bolzano, oppure in remoto attraverso una connessione video utilizzando Skype. La data esatta e l'orario del colloquio saranno comunicati per e-mail entro **il giorno 8 luglio 2017**. I candidati che desiderano utilizzare Skype per il colloquio orale sono tenuti ad indicarlo nella domanda di ammissione, includendo nella sezione delle informazioni di contatto il proprio ID Skype.

Il *punteggio finale* è la somma del punteggio ottenuto nella valutazione della documentazione, e del punteggio ottenuto nel colloquio orale. Il massimo punteggio ottenibile è 100. Sono ritenuti *idonei* i candidati che nella valutazione avranno ottenuto un punteggio minimo di 70/100. La graduatoria degli idonei per l'ammissione al dottorato è definita dal punteggio finale calcolato come sopra. I migliori candidati idonei sono ammessi al corso in base al numero dei posti disponibili con e senza borsa, secondo l'ordine di graduatoria. I restanti candidati idonei verranno inseriti in una lista di attesa. I candidati in lista d'attesa saranno ammessi al corso solo nel caso in cui un candidato già ammesso non sia più disponibile, o rinunci al proprio posto di studio.

Borse di studio finanziate da soggetti esterni

Per le borse di studio finanziate da soggetti esterni il candidato, se interessato, dovrà indicare esplicitamente nella lettera motivazionale la propria candidatura, menzionando la specifica tematica di ricerca e motivando le ragioni per le quali è interessato all'argomento associato alla borsa di studio. Per tali borse si potranno stilare graduatorie separate. Tali graduatorie saranno comunque costituite dai candidati utilmente collocati nella graduatoria generale di merito che in aggiunta possiedano un curriculum scientifico particolarmente appropriato alla tematica indicata.

In caso di parità di punteggio di due o più candidati si procede ad un sorteggio per l'assegnazione dei posti disponibili.

La lista dei vincitori sarà pubblicata sul sito web unibz alla pagina dedicata ai dottorati di ricerca.

Posti e borse:

Totale posti: 13 posti

Posti con borse di Ateneo: 9 posti

Posti con borsa finanziata da soggetto esterno (FBK): 1 posto

Borse di studio legate ad una specifica tematica di ricerca: 1		
Tematica di ricerca:	Posti	Ente finanziatore
<i>Business process discovery and alignment</i>	1	FBK - Fondazione Bruno Kessler (TN) Referente: Dr. Chiara Ghidini

Posti senza borsa: 3 posti