

Specifiche per la pubblicazione del bando di concorso XXXIII ciclo

MATEMATICA

Tipologia di procedura selezionata: PROCEDURA UNICA

Descrizione del dottorato

descrizione:

1. Il corso di dottorato in Matematica presso l'Università di Roma Tre è iniziato 17 anni fa, nel 2000. Abbiamo avuto 16 cicli, coinvolgendo complessivamente circa 85 studenti. Al momento sono stati completati 14 cicli e hanno conseguito il dottorato 55 studenti. Circa il 70% dei nostri studenti di dottorato hanno, al momento, una posizione di ricerca in istituti di ricerca o università in Italia o all'estero (circa il 50% all'estero). 2. Il programma del Dottorato in Matematica si propone di formare studenti indirizzandoli verso una attività di ricerca in matematica pura o applicata con elevati standard internazionali. Pertanto, un dottorato di ricerca in Matematica di Roma Tre è in ottima posizione per trovare impieghi di alto livello sia nel mondo accademico (Università e centri di ricerca sia nazionale o estera) o in aziende del settore privato che svolgono progetti di ricerca avanzata. 3. Principali campi di ricerca: 3.1 Algebra commutativa e non commutativa: Anelli di funzioni Kronecker, anelli Nagata, sistema moltiplicativo di ideali in anelli commutativi, operazioni "Star System localization" (Gabriel Popescu); teoria della rappresentazione in dimensione infinita di algebre di Lie. 3.2 Logica: logica matematica, teoria della dimostrazione, contenuto computazionale di prove matematiche, logica lineare. 3.3 Geometria algebrica e geometria differenziale: spazi di moduli di curve e varietà algebriche, deformazioni, varietà algebriche generali, classificazione delle varietà algebriche. Teoria dei twistor; geometria hermitiana di superfici complesse. 3.4 Teoria analitica dei numeri: serie L di Artin, distribuzione delle radici primitive, curve ellittiche. 3.5 Analisi matematica e sistemi dinamici: Equazioni differenziali con struttura Hamiltoniana e problemi con piccoli divisori (sistemi Hamiltoniani classici e Meccanica Celeste, equazioni alle derivate parziali con struttura Hamiltoniana, estensione della teoria di Aubry-Mather). Problemi agli autovalori non lineari con non linearità singolari: esistenze, unicità e compattezza; analisi asintotica e realizzazione di soluzioni blow-up per due equazioni ellittiche derivanti dalla teoria Gauge; analisi asintotica per problemi di perturbazione singolare o Sobolev con crescita critica. Funzioni speciali e disuguaglianze. 3.6 Probabilità: evoluzione stocastica per il sistema di interazione delle particelle con particolare attenzione ai momenti di relax. Problemi di ottimizzazione in un ambiente casuale, catena di Markov algoritmo Monte Carlo per calcolo complesso problema, metastabilità e stime per grandi deviazioni, passeggiate aleatorie su grafi casuali. 3.7 Fisica Matematica: Random Walks in ambienti casuali; Il modello parabolico di Anderson per ambienti quasi stazionarie. 3.8 Analisi Numerica: metodi set Level: sistemi per il movimento curvatura media, convergenza, implementazione 'marcia veloce' (non iterativo). Schemi a grandi passi temporali, schemi semi-lagrangiani e Lagrange-Galerkin, problemi di diffusione-trasporto lineari e leggi di conservazione con termini di viscosità. 3.9 Matematica Applicata e Calcolo Scientifico: il metodo probabilistico per soluzioni numeriche: problemi al contorno per equazioni ellittiche, problema al contorno iniziale per equazioni paraboliche e applicazione a certe classe di equazioni differenziali alle derivate parziali non lineari (come KPP, Navier-Stokes, Vlasov-Poisson). 3.10 Theoretical Computer Science: Crittografia, Sicurezza Informatica, Distributed calculus, Teoria computazionale dei numeri, numeri Pisot e applicazioni di Metodi computazionali in sistemi biologici. 4. Organizzazione del corso di Dottorato: Durante il primo anno e mezzo, gli studenti sono invitati a seguire (e sostenerne l'esame) quattro corsi di livello dottorale. I corsi possono essere scelti non solo presso il Dipartimento di Matematica e Fisica di Roma Tre, ma anche nelle altre università di Roma, o

anche in altre università previa approvazione del Coordinatore. Gli studenti sono anche incoraggiati a seguire attività comuni co-organizzate dalle tre università di Roma (Roma Tre, La Sapienza e Tor Vergata). Dopo il secondo anno, gli studenti devono scegliere un docente guida (che può essere scelta liberamente tra le facoltà delle tre università di Roma) e si prevede di terminare il programma entro il terzo anno. Partecipazioni a scuole, workshop e conferenze sono incoraggiate (a partire dal secondo anno) e in parte finanziate.

titolo (ing.):

Mathematics

descrizione (ing.):

1. The Ph.D. program in Mathematics at the University Roma Tre started 17 years ago in 2000. We had 15 starting classes (in Italy we call a class a cycle) involving altogether about 85 students. At the present time 14 cycles have been completed and we graduated 55 Ph.D. students. About 70% of our Ph.D. graduates have, at the moment, a research position in research institutes or universities in Italy or abroad (about 50% abroad) 2. The Roma Tre Ph. D. program in Mathematics aims at training students towards a research activity in pure or applied Mathematics at high international standards. Therefore, a Ph.D. graduate in Mathematics from Roma Tre is in a very good position to find high level employments in either the academic world (Universities and research center either domestic or foreign) or companies of the private sector carrying out advanced research projects. 3. Main Research Fields: 3.1 Commutative and non-commutative Algebra: Rings of Kronecker functions, Nagata rings, multiplicative system of ideals in commutative rings, Gabriel Popescu localizing system and associated (semi)star operations; representation theory, infinite-dimensional Lie algebras, conformal and vertex algebras. 3.2 Logic: mathematical logic, proof theory, computational content of mathematical proofs, linear logic. 3.3 Algebraic geometry and differential geometry: moduli spaces of curves and algebraic varieties, deformations theory, higher dimensional algebraic varieties, classification of algebraic varieties. Self-dual 4 manifolds, twistor theory; hermitian geometry of complex surfaces. 3.4 Analytic number theory: Artin L-series, distribution of primitive roots, elliptic curves. 3.5 Mathematical Analysis and Dynamical Systems: Differential equations with Hamiltonian structure and small divisors problems (classical Hamiltonian systems and Celestial Mechanics, partial differential equations with Hamiltonian structure, extension of Aubry-Mather theory). Nonlinear eigenvalue problems with singular nonlinearities: existences, unicity and compactness; asymptotic analysis and construction of blow-up solutions for two dimensional elliptic equations arising from Gauge theory; asymptotic analysis for singular perturbation problems or Sobolev with critical growth. Special functions and inequalities. 3.6 Probability: Stochastic evolution for system of interaction particles with emphasis on relaxation time. Optimization problem in a random environment, Markov chain Monte Carlo algorithm for computational complex problem, metastability and estimates for large deviations, random walks on random graphs. 3.7 Mathematical Physics: Random Walks in time - fluctuating random environments; Anderson's parabolic model for almost stationary environments. 3.8 Numerical Analysis: Level set methods: schemes for mean curvature motion, convergence, fast marching implementation (non iterative). Large time-steps schemes, semi-Lagrangian and Lagrange-Galerkin schemes, linear diffusion-transport problems and conservation laws with viscosity terms. 3.9 Applied Mathematics and Scientific Computing: Probabilistic method (and Probabilistic domain decompositions as well) for numerically solving: boundary problems for elliptic equations, initial boundary problem for parabolic equations and furthermore application to certain class of nonlinear partial differential equations (such as KPP, Navier-Stokes, Vlasov-Poisson) . 3.10 Theoretical Computer Science: Cryptography, Computer Security, Distributed Computation, Computational Number Theory, Pisot Numbers and Applications, Computational Methods in Systems Biology. 4. Organization of the Ph.D. program: During the first and a half year, Ph.D. students are asked to attend four Ph.D. courses. The courses can be chosen not only in the Department of Mathematics and Physics of Roma Tre but also in the other universities of Rome, or even in other universities upon approval of the Director of graduate studies. The students are also encouraged to follow joint activities co-organized by the three universities of Rome (Roma Tre, La Sapienza and Tor Vergata Universities). After the second year, students have to choose an advisor (which can be freely chosen among the faculties of the three universities of Rome) and are expected to finish the program within the third year. Participation to schools , workshops and conferences are encouraged (starting from the second year) and partly financed.

Procedure attivate

PROCEDURA STANDARD
PROCEDURA RISERVATA PER STRANIERI

SI (OBBLIGATORIA)
NO

Procedura standard

Specifiche economiche

Specifiche economiche complessive per il corso contenute nella richiesta di accreditamento

Borse Ateneo
4

Borse Dipartimento
1

Borse Esterne
0

Posti senza borsa
0

Tematiche definite per il dottorato

Procedura concorsuale

Valutazione titoli	Admission exam : The applicants will be pre-selected on the basis of their academic records and scientific CV (Curriculum Vitae et studiorum). The required documents (which include the CV, academic records, and other eventual material) have to be uploaded according to Roma Tre University rules. Two recommendation letters are also required: these should be sent directly from the authors, from their official e-mail addresses, to: dottric@mat.uniroma3.it with subject: letter for 'applicant name'.
Prova orale	Selected applicants will undergo an interview (which she/he can choose to be either in person or via Skype 'phd_program_roma3') with members of the admissions committee.
Informazioni e recapiti	Web site: http://www.matfis.uniroma3.it/dottorato/dottorato.php?dottorato=matematica Email: dottric@mat.uniroma3.it - Postal address: Segreteria del dottorato - Dipartimento di Matematica e Fisica - L.go S. Leonardo Murialdo, 1 00146 Roma (Italy) - Phone number: +39 06-57338067 Fax: +39 06-57338080 - Skype: phd_program_roma3.
Eventuali ulteriori informazioni	1. Two recommendation letters by university professors are required; such letters (based on a specific form which will be available on the web site; see next point 2) have to be sent by the authors through their official e-mail address to: dottric@mat.uniroma3.it with subject: letter for 'applicant name' 2. The procedure for the application will be published on the web site of Roma Tre University and an english translation will be available at the site http://www.matfis.uniroma3.it/dottorato/dottorato.php?dottorato=matematica together with other specific instructions.

Curriculum studiorum

data e voto di laurea (obbligatorio)
 elenco degli esami sostenuti per la laurea **MAGISTRALE** e relative votazioni (obbligatorio)
 elenco degli esami sostenuti per la laurea **TRIENNALE** e relative votazioni
 elenco cronologico di Borse di studio, Assegni di ricerca (et similia) percepiti
 Diplomi/certificati di conoscenza lingue estere
 Diplomi/attestati di partecipazione di corsi universitari post-lauream
 Attestati di partecipazione a gruppi di ricerca
 Attestati di partecipazione a stage
 Altri riconoscimenti (p. es.: premiazione in concorsi, seconda laurea)

Ulteriore documentazione richiesta ai candidati

abstract tesi di laurea	Obbligatorio
progetto di ricerca	Non obbligatorio
elenco delle pubblicazioni	Non obbligatorio
descrizione delle precedenti esperienze di ricerca	Non obbligatorio
lettera di motivazione contenente l'indicazione del curriculum prescelto (a cura del candidato)	Non obbligatorio
pubblicazioni (un pdf per ciascuna)	Non obbligatorio
tesi di laurea (completa) - i candidati LAUREANDI dovranno caricare almeno una bozza dell'intera tesi	Non obbligatorio

Competenza linguistica richiesta ai candidati

Il candidato dovrà obbligatoriamente conoscere le seguenti lingue:
INGLESE

Roma, 5/6/2017

FRANCESCA NORRITO