

IST/2026/BL116

3 Bolsas de Iniciação à Investigação na área científica de Ciências da computação e da informação

Orientador Científico: David Manuel Martins de Matos (ist13500)

Unidade Orgânica: Departamento de Engenharia Informática

Tema da Bolsa: Administração, manutenção e desenvolvimento da infraestrutura RNL

Duração Inicial da Bolsa: 12 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 12 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 701,12 €

Entidade Financiadora: Instituto Superior Técnico (IST)

Objetivos

Os resultados esperados englobam a garantia de uma infraestrutura robusta, segura e de elevada disponibilidade através da administração operacional eficiente e da monitorização contínua dos serviços, assegurando simultaneamente a fiabilidade sistémica mediante manutenção preventiva e corretiva rigorosa.

Paralelamente, objetiva-se a evolução tecnológica da RNL através do desenvolvimento de automação e integração de novos paradigmas, sustentada por uma componente de investigação estratégica que valide, via provas de conceito, um roteiro de inovação alinhado com as necessidades futuras do DEI.

Plano de Trabalho

1- Administração de Sistemas e Infraestruturas: esta área de trabalho abrange a supervisão estratégica, configuração e gestão operacional de toda a infraestrutura da RNL. Longe de ser uma simples tarefa de expediente, esta função de administração é uma disciplina de engenharia focada em garantir a segurança, integridade e eficiência de todos os sistemas e serviços ativos. Isto requer um profundo conhecimento da arquitetura de sistemas e envolve a configuração especializada de serviços de rede centrais como DNS e VPNs, a gestão dos ambientes de servidores físicos e virtualizados que alojam as aplicações da RNL, a implementação rigorosa de políticas de segurança e controlos de acesso para fortalecer a proteção contra ameaças, e a monitorização contínua do estado dos sistemas para garantir a disponibilidade dos serviços e otimizar o desempenho de forma proativa.

2- Manutenção de Sistemas e Infraestruturas: este fluxo de trabalho envolve o conjunto de práticas de engenharia dedicadas a assegurar a fiabilidade, segurança e viabilidade operacional a longo prazo da infraestrutura da RNL. Esta manutenção é um processo estruturado, concebido para preservar e valorizar os ativos tecnológicos, indo muito para além de simples reparações reativas. Inclui ações preventivas, como a aplicação de atualizações de segurança (patches) e a realização de auditorias ao estado dos sistemas para antecipar falhas; medidas corretivas, que envolvem a resolução sistemática de problemas e a análise de causa-raiz para desenvolver soluções permanentes para quaisquer avarias; e modificações adaptativas para atualizar os sistemas e garantir que se mantêm compatíveis com o ambiente tecnológico em evolução, prevenindo assim a sua obsolescência.

3- Desenvolvimento de Sistemas e Infraestruturas: esta área foca-se na evolução, melhoria e expansão das capacidades da RNL através do desenho e implementação de novas tecnologias. O desenvolvimento da infraestrutura é um processo proativo de construção para o futuro, que envolve o desenho e a implementação de novos sistemas para apoiar o crescimento organizacional. Uma componente chave deste processo é a engenharia de processos através da criação de scripts de automação personalizados que otimizam tarefas, reduzem o erro humano e permitem uma gestão mais escalável. Adicionalmente, este desenvolvimento inclui a integração estratégica de novas tecnologias, como serviços na nuvem (cloud) ou plataformas de contentores, para aumentar a capacidade global, a resiliência da infraestrutura.

4- Estudo Estratégico e Desenvolvimento de Soluções para a Gestão de Infraestruturas: esta componente representa a função de investigação e desenvolvimento (I&D) e de planeamento estratégico para a infraestrutura da RNL, sendo uma atividade prospetiva focada na melhoria contínua e no alinhamento a longo prazo com os objetivos organizacionais. Envolve a investigação e avaliação proativas de tendências emergentes do setor e de novos paradigmas de segurança para aferir o seu potencial benefício para a RNL. Para validar estas conclusões, esta função inclui o desenho e a prototipagem de provas de conceito (proof-of-concept) em ambientes de laboratório controlados, para analisar o desempenho e a adequabilidade antes de qualquer compromisso de implementação em larga escala. Em última análise, este trabalho culmina na formulação de roteiros estratégicos (roadmaps) a longo prazo, garantindo que todos os esforços de administração, manutenção e desenvolvimento são coesos e intencionalmente orientados para um futuro tecnológico moderno, robusto e eficaz.

Requisitos de Admissão

- 1- Alunos de licenciatura ou mestrado em Eng. Informática e de Computadores, Eletrotécnica e de Computadores, ou semelhantes.
- 2- Os candidatos deverão ter interesse e experiência em desenvolver trabalho na área de administração de sistemas informáticos e no desenvolvimento de soluções de processamento paralelo, sistemas de informação, redes informáticas, cluster e cloud computing, entre outros.
- 3- Os candidatos devem ter boa capacidade de comunicação, já que farão parte das suas tarefas atividades de apoio a utilizadores.
- 4- Os candidatos devem possuir proficiência em língua portuguesa, tanto falada como escrita.
- 5- Os candidatos não podem ter disciplinas em atraso.

Legislação e Regulamentação Aplicável

Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica), na sua redação atual; Regulamento de Bolsas de Investigação do IST, disponível em

https://drh.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/45/despacho_8532_regulamento_bolsas.pdf.

Enquadramento, Carga de Trabalho e Horário

Local de Trabalho: Departamento de Engenharia Informática

Regime de Prestação de Trabalho: Não aplicável.

Campus Principal: Alameda

Carga Média Semanal Indicativa: Não aplicável.

Horário de Prestação de Funções Indicativo: Não aplicável.

Metodologia de Avaliação do Concurso

Avaliação curricular ponderado a 20% numa escala de 20 valores.

Entrevista individual ponderado a 30% numa escala de 20 valores.

Prova de conhecimentos ponderado a 50% numa escala de 20 valores com um mínimo de 10 valores para admissão.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

- A avaliação curricular corresponde à média de curso registada no sistema de gestão académica e administrativa (Fénix).

- A entrevista tem a duração máxima de 60 minutos e aborda os seguintes aspectos: perfil do candidato; soft skills; conhecimentos técnicos.

- A prova escrita de conhecimentos incide sobre as competências necessárias à administração de sistemas e redes (45 minutos).

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: David Manuel Martins de Matos (ist13500)

Vogais: Daniel Jorge Viegas Gonçalves (ist13898); Luís Manuel Marques da Costa e Caires (ist414516).

Em caso de impossibilidade do presidente do júri, este será substituído por um dos vogais efetivos.

Tramitação do Concurso

A apresentação de candidaturas é efetuada exclusivamente na [plataforma de admissões](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions) do Instituto Superior Técnico em <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions> e requer registo e validação de identidade dos candidatos.

As candidaturas só são formalizadas quando o formulário disponível na plataforma é devidamente preenchido, submetido e lacrado sem erros de validação. A documentação obrigatória a ser anexada no formulário para esta bolsa inclui os seguintes documentos:

Curriculum Vitae

Certificado de Habilitações (ou compromisso de honra caso não tenha ainda terminado o curso)

Comprovativo de Inscrição/Matrícula

Carta de Motivação

Os prazos para a submissão das candidaturas devem ser consultados na mesma plataforma de admissões.

Os resultados do concurso serão disponibilizados na mesma plataforma de admissões.

IST/2026/BL116

3 Research Scholarships of Research Initiation for the scientific area of Computer and information sciences

Scientific Advisor: David Manuel Martins de Matos (ist13500)

Organic Unit: Department of Computer Science and Engineering

Scholarship Theme: Administration, maintenance, and development of the RNL infrastructure

Duration: 12 months

Maximum Duration Including Renewals: 12 months

Monthly Maintenance Allowance: €701.12

Funding Entity: Instituto Superior Técnico (IST)

Objectives

The expected results encompass guaranteeing a robust, secure, and highly available infrastructure through efficient operational administration and continuous service monitoring, while ensuring systemic reliability via rigorous preventive and corrective maintenance.

Simultaneously, the objective is to drive RNL's technological evolution through the development of automation and the integration of new paradigms, supported by a strategic research component that validates, through proofs-of-concept, an innovation roadmap aligned with DEI's future needs.

Work Plan

1- System and Infrastructure Administration: this area of work encompasses the strategic oversight, configuration, and operational management of the entire RNL infrastructure. Far from being a simple clerical task, this administration function is an engineering discipline focused on ensuring the security, integrity, and efficiency of all active systems and services. This requires a deep understanding of system architecture and involves the expert configuration of core network services like DNS and VPNs, the management of the physical and virtualized server environments hosting RNL's applications, the rigorous implementation of security policies and access controls to harden against threats, and the continuous monitoring of system health to guarantee service availability and proactively optimize performance.

2- System and Infrastructure Maintenance: this workstream involves the set of engineering practices dedicated to ensuring the long-term reliability, security, and operational viability of the RNL infrastructure. This maintenance is a structured process designed to preserve and enhance technological assets, extending far beyond simple reactive repairs. It includes preventive actions, such as applying security patches and performing health audits to preempt failures; corrective measures, which involve systematic troubleshooting and root cause analysis to engineer permanent solutions for any faults; and adaptive modifications to update systems and ensure they remain compatible with the evolving technological environment, thereby preventing obsolescence.

3- System and Infrastructure Development: this area focuses on the evolution, enhancement, and expansion of RNL's IT capabilities through the engineering and implementation of new technologies. The development of the infrastructure is a proactive process of building for the future, which involves designing and deploying new systems and network segments to support organizational growth. A key component of this is process engineering through the creation of custom automation scripts that streamline tasks, reduce human error, and enable more scalable management. Furthermore, this development includes the strategic integration of new technologies, such as cloud services or containerization platforms, to enhance the infrastructure's overall capability, resilience, and competitive advantage.

4- Strategic Study and Solution Development for IT Management: This component represents the research and development (R&D) and strategic planning function for the RNL infrastructure, a forward-looking activity focused on continuous improvement and long-term alignment with organizational objectives. It involves proactive research and evaluation of emerging industry trends and new security paradigms to assess their potential benefit to RNL. To validate these findings, this function includes designing and prototyping proof-of-concept solutions in controlled lab environments to analyze performance and suitability before any full-scale commitment. Ultimately, this work culminates in the formulation of long-term strategic roadmaps, ensuring that all administration, maintenance, and development efforts are cohesive and purposefully guided toward a modern, robust, and effective technological future.

Admission Requirements

1- Undergraduate or master's students in Computer Engineering and Informatics, Electrical and Computer Engineering, or similar fields.

2- Candidates should have an interest in and experience with work related to computer systems administration and the development of solutions in parallel processing, information systems, computer networks, cluster and cloud computing, among others.

3- Candidates must have good communication skills, as their tasks will include providing user support.

4- Proficiency in Portuguese, both spoken and written, is required.

5- Candidates must not have any outstanding courses.

Applicable Laws and Regulations

Law No. 40/2004, of 18 August (Statute of Scientific Research Fellow), in its current wording; FCT Regulation for Research Fellowships, available at

https://drh.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/45/despacho_8532_regulamento_bolsas.pdf.

Context, Workload and Schedule

Workplace: DEI facilities

Work Model: Not applicable.

Main Campus: Alameda

Expected Average Weekly Workload: Not applicable.

Expected Schedule for Activities and Functions: Not applicable.

Contest Evaluation Method(s)

Curricular evaluation weighted to 20% on a scale of 20 points.

Individual interview weighted to 30% on a scale of 20 points.

Prova de conhecimentos weighted to 50% on a scale of 20 points with a minimum of 10 points needed for admission.

Conditions for the Contest Evaluation

- The curriculum assessment corresponds to the course average recorded in the academic and administrative management system (Fénix).
- The interview lasts 60 minutes (maximum) and addresses the following aspects: candidate's profile; soft skills; technical know-how.
- The written test assesses the competencies required of a systems and network administrator (45 minutes).

Composition of the Selection Jury

Jury President: David Manuel Martins de Matos (ist13500)

Jury Members: Daniel Jorge Viegas Gonçalves (ist13898); Luís Manuel Marques da Costa e Caires (ist414516).

In case the president of the jury is unable to preside, they will be replaced by one of the jury members.

Contest Procedure

Applications must be exclusively submitted on the [admissions platform](#) of the [Instituto Superior Técnico](#) at <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions> and requires registration and validation of the candidate's identity.

Applications are only accepted when the form available in the platform is correctly filled, submitted and locked without any validation errors. The mandatory documentation to submit in the scholarship application includes:

Curriculum Vitae

Proof of Qualifications (or declaration of honor in case you do not yet have the certificate)

Proof of Registration/Enrolment

Motivation Letter

The application submission deadlines can be viewed in the admissions platform.

The results of the contest will be made available in the same admissions platform.
