

IST/2026/BL146

4 Bolsas de Investigação

**para alunos matriculados em curso Não Conferente de Grau Académico
na área científica de Engenharia eletrotécnica, electrónica e informática**

Orientador Científico: João Paulo Lopes Monteiro (ist169647)

Unidade Orgânica: Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Tema da Bolsa: Desenvolvimento de plataforma CubeSat para missão 5G

Duração Inicial da Bolsa: 12 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 12 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1359,64 €

Entidade Financiadora: Instituto Superior Técnico (IST)

Objetivos

O projecto 5G Nanosatellite, desenvolvido no âmbito do programa ARTES da ESA e em parceria com a Altice Labs, tem como objectivo a demonstração em órbita de um sistema de comunicações 5G. Este sistema permitirá a ligação entre o satélite e a rede 5G terrestre, oferecendo assim conectividade IP aos restantes subsistemas. A participação do IST no projecto tem como objectivo o desenvolvimento da plataforma CubeSat na qual o sistema 5G será testado.

Plano de Trabalho

O trabalho tem quatro objectivos principais:

1. Desenvolvimento e prototipagem de sistema de telecomunicações: finalização dos testes dos protótipos iniciais do transceiver e amplificador de potência; integração do módulo de controlo e interface com a plataforma; testes e demonstração de desempenho.
2. Desenvolvimento e prototipagem de sistema de energia: selecção da solução para painéis solares; integração do módulo de controlo e interface com a plataforma; testes e demonstração de desempenho.
3. Desenvolvimento e prototipagem de sistema de processamento de dados: desenvolvimento de software para o processador existente; integração com os restantes sistemas.
4. Desenvolvimento e prototipagem de sistema de determinação e controlo de atitude: adaptação de simulador do ISTSat-1 para geometria esperada do 5G Sat; desenvolvimento de controlador de detumbling e de pointing.

Requisitos de Admissão

1. Estar inscrito num Curso Não Conferente de Grau Académico;
2. Conhecimento de perfis típicos de missões espaciais, interacções entre subsistemas de satélites;
3. Compreensão dos princípios de projecto de circuitos analógicos e digitais, particularmente para conversão de energia, rádio-frequência, e sistemas embebidos; Proficiência na utilização de ferramentas CAD para layout de PCB; Experiência com programação de sistemas embebidos (FreeRTOS).

OU

3. Compreensão dos fundamentos da dinâmica de satélites; Proficiência na utilização de ferramentas de simulação (Simulink).

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: IST NanosatLab

Regime de Prestação de Trabalho: Não aplicável.

Campus Principal: Taguspark

Carga Média Semanal Indicativa: Não aplicável.

Horário de Prestação de Funções Indicativo: Não aplicável.

Metodologia de Avaliação do Concurso

Avaliação curricular ponderado a 100% numa escala de 10 valores.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

Os CV serão analisados de acordo com:

1. Adequação da formação de base do candidato;
2. Experiência demonstrada em projectos relevantes de implementação prática.

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: Gonçalo Nuno Gomes Tavares (ist13269)

Vogais: João Paulo Lopes Monteiro (ist169647); Luís David Figueiredo Mascarenhas Moreira Pedrosa (ist152872).

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](#) 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

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/BL146

4 Research Scholarships of Research for students registered in a non-degree Course for the scientific area of Electrical, electronic and information engineering

Scientific Advisor: João Paulo Lopes Monteiro (ist169647)

Organic Unit: Department of Electrical and Computer Engineering

Scholarship Theme: Development of CubeSat bus for 5G mission

Duration: 12 months

Maximum Duration Including Renewals: 12 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,359.64

Funding Entity: Instituto Superior Técnico (IST)

Objectives

The 5G Nanosatellite project, developed under ESA's ARTES program and in partnership with Altice Labs, aims at demonstrating a 5G communications system in orbit. This system will allow for a connection to be made between a satellite and the terrestrial 5G network, offering IP connectivity to the other subsystems. IST's responsibility in the project is to develop the CubeSat platform which will host the 5G system prototype.

Work Plan

The work to be developed features four objectives:

1. Development and prototyping of the telecommunications system: finalization of testing for the initial transceiver and power amplifier prototypes; integration of the control module and platform interface; performance testing and demonstration.
2. Development and prototyping of the power system: selection of the solar panel solution; integration of the control module and platform interface; performance testing and demonstration.
3. Development and prototyping of the data processing system: software development for the existing processor; integration with the remaining systems.
4. Development and prototyping of the attitude determination and control system: adaptation of the ISTSat-1 simulator for the expected 5G Sat geometry; development of detumbling and pointing controllers.

Admission Requirements

1. To be enrolled in a Curso Não Conferente de Grau Académico;
2. Understanding of typical space mission profiles, interactions between satellite subsystems;
3. Understanding of analog and digital circuit design, specifically for power conversion, radio-frequency, and embedded systems; Proficiency in using CAD tools for PCB layout; Experience with embedded systems programming (FreeRTOS).

OR

3. Understanding of fundamentals of spacecraft dynamics; Proficiency in using simulation tools (Simulink).

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: IST NanosatLab

Work Model: Not applicable.

Main Campus: Taguspark

Expected Average Weekly Workload: Not applicable.

Expected Schedule for Activities and Functions: Not applicable.

Contest Evaluation Method(s)

Curricular evaluation weighted to 100% on a scale of 10 points.

Conditions for the Contest Evaluation

Candidate's CV will be evaluated according to:

1. Adequacy of educational background;
2. Demonstrated experience in relevant hands-on projects.

Composition of the Selection Jury

Jury President: Gonçalo Nuno Gomes Tavares (ist13269)

Jury Members: João Paulo Lopes Monteiro (ist169647); Luís David Figueiredo Mascarenhas Moreira Pedrosa (ist152872).

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](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions) of the [Instituto Superior Técnico](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/fenixedu-admissions) 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

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.
