

IST/2026/BL73

Bolsa de Investigação para alunos matriculados em curso Não Conferente de Grau Académico na área científica de Física

Orientador Científico: Tiago Filipe da Ponte Silva (ist158465)

Coorientador(es): Pedro Arsénio Nunes Aleixo Viegas (ist167937), IPFN,IST-UL; Vasco António Dinis Leitão Guerra (ist13264), IPFN,IST-UL.

Unidade Orgânica: Área Científica de Física dos Plasmas, Lasers e Fusão Nuclear

Tema da Bolsa: Desenvolvimento e Validação de Ferramentas de Modelização para Plasmas de Baixa Temperatura

Duração Inicial da Bolsa: 4 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 9 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1309,64 €

Entidade Financiadora: Instituto Superior Técnico (IST)

Objetivos

Proporcionar formação avançada em modelização de plasmas de baixa temperatura, no desenvolvimento e implementação de técnicas de actinometria no código Lisbon Kinetics (LoKI), e na análise de dados experimentais obtidos por fluorescência induzida por laser. Pretende-se ainda desenvolver competências na validação de modelos através da comparação com resultados experimentais, promovendo autonomia científica e capacidade de investigação .

Plano de Trabalho

Esta bolsa será dedicada ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de ferramentas de modelização aplicadas ao estudo de plasmas de baixa temperatura, com especial enfoque na criação e integração de técnicas avançadas de actinometria no código Lisbon Kinetics (LoKI), visando a análise detalhada de plasmas de CF₄. O trabalho proposto permitirá expandir e aprofundar a investigação atualmente em curso, nomeadamente no que se refere à descrição e caracterização de plasmas de CO₂, com vista à deteção precisa da concentração de átomos de oxigénio. Serão utilizadas medições experimentais obtidas nos laboratórios da Universidade de Nagoya, recorrendo a técnicas de fluorescência induzida por laser para a determinação das concentrações de átomos de flúor, que servirão para a validação e calibração dos métodos de modelização desenvolvidos, reforçando a robustez e a fiabilidade dos resultados.

Requisitos de Admissão

Mestrado em Física ou Engenharia, experiência em programação e tem que estar inscrito num curso não conferente de grau académico.

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-Alameda-IPFN

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 40% numa escala de 20 valores com um mínimo de 10 valores para admissão.

Entrevista individual ponderado a 30% numa escala de 20 valores com um mínimo de 10 valores para admissão.

Carta motivação ponderado a 30% numa escala de 20 valores com um mínimo de 10 valores para admissão.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

Os métodos de seleção a utilizar serão os seguintes: avaliação curricular, carta de motivação e entrevista, classificados de 1 a 20, com a respetiva valoração de 40%, 30% e 30%. Fator preferencial: experiência em modelização de plasmas de baixa temperatura, em particular modelização fluido e de interações entre plasmas e superfícies.

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: Vasco António Dinis Leitão Guerra (ist13264)

Vogais: Tiago Filipe da Ponte Silva (ist158465), IPFN,IST-UL ; Pedro Arsénio Nunes Aleixo Viegas (ist167937), IPFN,IST-UL ; Vasco António Dinis Leitão Guerra (ist13264), IPFN,IST-UL .

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

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/BL73**Research Scholarship of Research
for students registered in a non-degree Course
for the scientific area of Physics**

Scientific Advisor: Tiago Filipe da Ponte Silva (ist158465)

Co-advisor(s): Pedro Arsénio Nunes Aleixo Viegas (ist167937), IPFN,IST-UL; Vasco António Dinis Leitão Guerra (ist13264), IPFN,IST-UL.

Organic Unit: Scientific Area of Plasma Physics, Lasers and Nuclear Fusion

Scholarship Theme: Development and Validation of Modeling Tools for Low-Temperature Plasmas

Duration: 4 months

Maximum Duration Including Renewals: 9 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,309.64

Funding Entity: Instituto Superior Técnico (IST)

Objectives

Provide advanced training in low-temperature plasma modeling, in the development and implementation of actinometry techniques within the Lisbon Kinetics (LoKI) code, and in the analysis of experimental data obtained by laser-induced fluorescence. It also seeks to develop skills in model validation through comparison with experimental results, fostering scientific autonomy and research capabilities.

Work Plan

This scholarship will be dedicated to the development and improvement of modeling tools applied to the study of low-temperature plasmas, with a particular focus on the creation and integration of advanced actinometry techniques into the Lisbon Kinetics (LoKI) code, aiming at the detailed analysis of CF₄ plasmas. The proposed work will allow the expansion and deepening of ongoing research, particularly regarding the description and characterization of CO₂ plasmas, with a view to the accurate detection of oxygen atom concentrations. Experimental measurements obtained in the laboratories of Nagoya University, using laser-induced fluorescence techniques to determine fluorine atom concentrations, will be used for the validation and calibration of the developed modeling methods, thereby strengthening the robustness and reliability of the results.

Admission Requirements

MSc in Physics or Engineering, experience in programming must be enrolled in a course that does not confer an academic degree.

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-Alameda-IPFN

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 40% on a scale of 20 points with a minimum of 10 points needed for admission.

Individual interview weighted to 30% on a scale of 20 points with a minimum of 10 points needed for admission.

Carta motivação weighted to 30% on a scale of 20 points with a minimum of 10 points needed for admission.

Conditions for the Contest Evaluation

The selection methods will be the following: curriculum evaluation, motivation letter and reference letters, classified on a scale from 1 to 20, with the respective weights of 40%, 30% and 30%. Preferential factor: experience in low-temperature plasma modelling, particularly fluid modelling and study of plasma interactions with surfaces.

Composition of the Selection Jury

Jury President: Vasco António Dinis Leitão Guerra (ist13264)

Jury Members: Tiago Filipe da Ponte Silva (ist158465), IPFN,IST-UL ; Pedro Arsénio Nunes Aleixo Viegas (ist167937), IPFN,IST-UL ; Vasco António Dinis Leitão Guerra (ist13264), IPFN,IST-UL .

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

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.

