

IST/2026/BL200

Bolsa de Investigação para alunos matriculados em curso de Doutoramento na área científica de Física

Orientador Científico: Marta Leitão Mota Fajardo (ist24368)

Coorientador(es): Marta Leitão Mota Fajardo (ist24368), Instituto Superior Técnico.

Unidade Orgânica: Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear

Tema da Bolsa: métodos numéricos para a modelação de Matéria Densa Quente (Warm Dense Matter) sob irradiação por Lasers de Eletrões Livres de Raios X (XFEL), através da comparação (benchmarking) das simulações com dados experimentais

Duração Inicial da Bolsa: 4 meses

Duração Máxima Incluindo Renovações: 6 meses

Subsídio de Manutenção Mensal: 1359,64 €

Entidade Financiadora: Instituto Superior Técnico (IST)

Objetivos

O principal objetivo desta bolsa de investigação é aprofundar o desenvolvimento e a validação de métodos numéricos para a modelação de Matéria Densa Quente (Warm Dense Matter) sob irradiação por Lasers de Eletrões Livres de Raios X (XFEL), através da comparação (benchmarking) das simulações com dados experimentais. O trabalho incluirá igualmente a análise e interpretação dos resultados obtidos, bem como a

Plano de Trabalho

O plano de trabalhos centrar-se-á na implementação, teste e validação dos métodos numéricos desenvolvidos, através da comparação com dados experimentais disponíveis sobre a interação XFEL-matéria. Os resultados obtidos serão analisados e integrados nos diferentes capítulos da tese de doutoramento, cuja redação será concluída e preparada para submissão durante o período da bolsa.

Requisitos de Admissão

Experiência com modelos CRM e experiências de interação matéria-XFEL.

Estar inscrito num programa de doutoramento (PhD).

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: GoLP- Complexo Interdisciplinar -Instituto Superior Técnico

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 100% numa escala de 20 valores com um mínimo de 10 valores para admissão.

Valor final mínimo para admissão de 10 valores.

Condições para a Realização dos Métodos de Seleção

Avaliação curricular

Composição do Júri de Seleção

Presidente do Júri: Marta Leitão Mota Fajardo (ist24368)

Vogais: Gonçalo Nuno Marmelo Foito Figueira (ist23437), Professor Associado; Jorge Miguel Ramos Domingues Ferreira Vieira (ist149540), Professor Associado com agregação.

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/BL200**Research Scholarship of Research
for students registered in a Doctoral Programme
for the scientific area of Physics**

Scientific Advisor: Marta Leitão Mota Fajardo (ist24368)

Co-advisor(s): Marta Leitão Mota Fajardo (ist24368), Instituto Superior Técnico.

Organic Unit: Institute of Plasmas and Nuclear Fusion

Scholarship Theme: The main objective of this research grant is to further develop and validate numerical methods for the modelling of Warm Dense Matter under X-ray Free Electron Laser (XFEL) irradiation by benchmarking the simulations against experimental data. The work will also include the analysis and interpretation of the obtained results and their integration into the final writing and submission of the PhD dissertation.

Duration: 4 months

Maximum Duration Including Renewals: 6 months

Monthly Maintenance Allowance: €1,359.64

Funding Entity: Instituto Superior Técnico (IST)

Objectives

The main objective of this research grant is to further develop and validate numerical methods for the modelling of Warm Dense Matter under X-ray Free Electron Laser (XFEL) irradiation by benchmarking the simulations against experimental data. The work will also include the analysis and interpretation of the obtained results and their integration into the final writing and submission of the PhD dissertation.

Work Plan

The work plan will focus on the implementation, testing and validation of the developed numerical methods through comparison with available experimental data on XFEL-matter interaction. The obtained results will be analysed and incorporated into the different chapters of the PhD dissertation, which will be completed and prepared for submission during the funding period.

Admission Requirements

Experience with CRM models and XFEL-matter experiments

To be enrolled at a PhD

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: GoLP- Complexo Interdisciplinar -Instituto Superior Técnico

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 100% on a scale of 20 points with a minimum of 10 points needed for admission.

The minimum final grade needed for admission is 10 points.

Conditions for the Contest Evaluation

Curricular Evaluation

Composition of the Selection Jury

Jury President: Marta Leitão Mota Fajardo (ist24368)

Jury Members: Gonçalo Nuno Marmelo Foito Figueira (ist23437), Professor Associado; Jorge Miguel Ramos Domingues Ferreira Vieira (ist149540), Professor Associado com agregação.

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.
