



DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Publicado na Edição de 31 de março de 2025 | Caderno Executivo | Seção Atos de Gestão e Despesas

COMUNICADO - CONCURSO Nº 039/2025

CONCURSO PROFESSOR DOUTOR – 2 FASES

Edital EP/Concursos nº 039-2025

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO O PROVIMENTO DE 01 (UM) CARGO DE PROFESSOR DOUTOR NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

O Diretor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo torna público a todos os interessados que, de acordo com o decidido pela Congregação em sessão ordinária realizada em 27/03/2025, estarão abertas, pelo prazo de 60 (sessenta) dias, com início às 09 horas (horário de Brasília) do dia 04/04/2025 e término às 23 horas 59 minutos (horário de Brasília) do dia 02/06/2025, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de 01 (um) cargo de Professor Doutor, referência MS-3, em Regime de Dedicação Integral à Docência e a Pesquisa (RDIDP), claro/cargo nº 1247174, com o salário de R\$ 15.498,97 (mês), junto ao Departamento de Engenharia Mecânica, na área de conhecimento “Termodinâmica, Transferência de Calor, Mecânica dos Fluidos e Energia”, nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

PROGRAMA

Especialidade: “Termodinâmica, Transferência de Calor, Mecânica dos Fluidos e Energia”

1. Conceitos e definições fundamentais da Termodinâmica
2. Substâncias puras. Propriedades.
3. Trabalho e calor
4. Primeiro Princípio da Termodinâmica para sistema e volume de controle.
5. Segundo Princípio da Termodinâmica. Enunciados de Kelvin-Planck.
6. Entropia. Desigualdade de Clausius. Princípio do Aumento da entropia.
7. Exergia e irreversibilidade.
8. Ciclos motores: Rankine, Brayton, Otto e Diesel. Ciclo de refrigeração a compressão de vapor.
9. Mistura de gases ideais. Mistura com gases e vapor. Psicrometria.

10. Relações Termodinâmicas. Diagramas generalizados
11. Reações químicas. Combustão.
12. Introdução ao equilíbrio de fases e químico.
13. Equações fundamentais do escoamento na formulação integral e diferencial: conservação de massa, quantidade de movimento e energia.
14. Camada limite: laminar e turbulenta, transição, descolamento, soluções aproximadas das equações de camada limite.
15. Fundamentos de Termodinâmica do Escoamento de Fluido Compressível. Equação pressão-energia. Equação pressão de estagnação-energia. Estados de referência. Escoamento adiabático. Escoamento isentrópico
16. Escoamento compressível real, bocais e difusores.
17. Ondas de choque normais e oblíquas.
18. Escoamento compressível adiabático de Fanno.
19. Escoamento compressível com troca de calor de Rayleigh.
20. Escoamento em turbinas a gás e reatores aeronáuticos.
21. Condução de calor: Princípios fundamentais. Condução unidimensional e bidimensional em regime permanente. Condução em regime transitório.
22. Convecção forçada: escoamento externo e interno, escoamento laminar e turbulento. Convecção natural. Convecção em Sistemas com mudança de fase.
23. Radiação térmica: Princípios fundamentais. Transferência de calor entre superfícies. Fatores de forma.
24. Trocadores de calor: tipos, métodos de projeto.
25. Transferência de massa: difusão. Convecção de massa. Analogias.

Baseado nas disciplinas:

PME 3240 – Termodinâmica I

PME 3341 – Termodinâmica II

PME 3442 – Termodinâmica dos Escoamentos Compressíveis e Aplicações

PME 3230 – Mecânica dos Fluidos I

PME 3361 – Transferência de Calor e Massa

PME 5305 – Convecção

PME 5014 – Termodinâmica Avançada I

PME 5223 – Termodinâmica Avançada II

PME 5219 – Radiação Térmica

PME 5883 – Teoria do Escoamento Compressível

O concurso será regido pelos princípios constitucionais, notadamente o da impessoalidade, bem como pelo disposto no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade de São Paulo e no Regimento da Escola Politécnica da USP.

1. Os pedidos de inscrição deverão ser feitos, exclusivamente, por meio do *link* <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao> no período acima indicado, devendo o candidato preencher os dados pessoais solicitados e anexar os seguintes documentos:

I – memorial circunstanciado e comprovação dos trabalhos publicados, das atividades realizadas pertinentes ao concurso e das demais informações que permitam avaliação de seus méritos, em formato digital;

II – prova de que é portador do título de Doutor outorgado pela USP, por ela reconhecido ou de validade nacional;

III – prova de quitação com o serviço militar para candidatos do sexo masculino;

IV – certidão de quitação eleitoral ou certidão circunstanciada emitidas pela Justiça Eleitoral há menos de 30 dias do início do período de inscrições;

V – documento de identidade oficial.

§ 1º - Elementos comprobatórios do memorial referido no inciso I, tais como maquetes, obras de arte ou outros materiais que não puderem ser digitalizados deverão ser apresentados até o último dia útil que antecede o início do concurso.

§ 2º - Não serão admitidos como comprovação dos itens constantes do memorial *links* de Dropbox ou Google Drive ou qualquer outro remetendo a página passível de alteração pelo próprio candidato.

§ 3º - Para fins do inciso II, não serão aceitas atas de defesa sem informação sobre homologação quando a concessão do título de Doutor depender dessa providência no âmbito da Instituição de Ensino emissora, ficando o candidato desde já ciente de que neste caso a ausência de comprovação sobre tal homologação implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 4º - Os docentes em exercício na USP serão dispensados das exigências referidas nos incisos III e IV, desde que tenham comprovado a devida quitação por ocasião de seu contrato inicial.

§ 5º - Os candidatos estrangeiros serão dispensados das exigências dos incisos III e IV, devendo comprovar que se encontram em situação regular no Brasil.

§ 6º - O candidato estrangeiro aprovado no concurso e indicado para o preenchimento do cargo só poderá tomar posse se apresentar visto temporário ou permanente que faculte o exercício de

atividade remunerada no Brasil.

§ 7º - No ato da inscrição, os candidatos com deficiência deverão apresentar solicitação para que se providenciem as condições necessárias para a realização das provas.

§ 8º - É de integral responsabilidade do candidato a realização do *upload* de cada um de seus documentos no campo específico indicado pelo sistema constante do *link* <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, ficando o candidato desde já ciente de que a realização de *upload* de documentos em ordem diversa da ali estabelecida implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 9º - É de integral responsabilidade do candidato a apresentação de seus documentos em sua inteireza (frente e verso) e em arquivo legível, ficando o candidato desde já ciente de que, se não sanar durante o prazo de inscrições eventual irregularidade de *upload* de documento incompleto ou ilegível, sua inscrição será indeferida.

§ 10 - Não será admitida a apresentação extemporânea de documentos pelo candidato, ainda que em grau de recurso.

§ 11 - No ato da inscrição, o candidato que se autodeclarar preto, pardo ou indígena manifestará seu interesse em participar da pontuação diferenciada prevista no item 11 e seus parágrafos deste Edital.

§ 12 - Para que faça jus à bonificação a candidatos autodeclarados pretos e pardos, o candidato deverá possuir traços fenotípicos que o caracterizem como negro, de cor preta ou parda.

§ 13 - A autodeclaração como preto ou pardo feita pelo candidato que manifestar seu interesse em participar da pontuação diferenciada será sujeita a confirmação por meio de banca de heteroidentificação.

§ 14 - Na hipótese de não confirmação da autodeclaração de pertença racial, o candidato será eliminado do concurso e, se houver sido nomeado, ficará sujeito à anulação da sua admissão ao serviço ou emprego público, após procedimento administrativo em que lhe sejam assegurados o contraditório e a ampla defesa, sem prejuízo de outras sanções cabíveis.

§ 15 - Para confirmação da autodeclaração do candidato indígena será exigido, no ato da inscrição, o Registro Administrativo de Nascimento do Índio - Rani próprio ou, na ausência deste, o Registro Administrativo de Nascimento de Índio - Rani de um de seus genitores.

§ 16 - Situações excepcionais poderão ser avaliadas pelo Conselho de Inclusão e Pertencimento, que poderá admitir a confirmação da autodeclaração do candidato como indígena por meio de, cumulativamente, memorial e declaração de pertencimento étnico subscrita por caciques, tuxauas, lideranças indígenas de comunidades, associações e/ou organizações representativas dos povos indígenas das respectivas regiões, sob as penas da Lei.

§ 17 - As normas vigentes para apresentação dos documentos referentes à autodeclaração como preto, pardo e indígena, bem como para sua confirmação, estão disponíveis no site da Secretaria Geral da USP (<https://secretaria.webhostusp.sti.usp.br/?p=12343>).

§ 18 - Para fins do inciso III, serão aceitos os documentos listados no art. 209 do Decreto Federal nº 57.654/1966, ficando dispensados de fazê-lo os candidatos do sexo masculino que tiverem completado 45 (quarenta e cinco) anos até o dia 31 de dezembro do ano anterior ao período de abertura de inscrições.

2. As inscrições serão julgadas pela Congregação da Escola Politécnica da USP, em seu aspecto formal, publicando-se a decisão em edital.

Parágrafo único – O concurso deverá realizar-se no prazo de trinta a cento e vinte dias, a contar da data da publicação no Diário Oficial do Estado da aprovação das inscrições, de acordo com o artigo 134, parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

3. O concurso será realizado segundo critérios objetivos, em duas fases, por meio de atribuição de notas em provas, assim divididas:

1ª fase (eliminatória) – prova escrita – peso 1 (um)

2ª fase – I) julgamento do memorial com prova pública de arguição - peso 1 (um)

II) prova didática - peso 1 (um)

§ 1º - A convocação dos inscritos para a realização das provas será publicada no Diário Oficial do Estado.

§ 2º - Os candidatos que se apresentarem depois do horário estabelecido não poderão realizar as provas.

§ 3º - Na avaliação das provas pela comissão julgadora, será considerada a finalidade externada para a criação da vaga (concessão do cargo docente) à qual se destina o presente concurso, disponível no anexo ao presente edital.

4. A prova escrita, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, será realizada de acordo com o disposto no art. 139, e seu parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

I – a comissão organizará uma lista de dez pontos, com base no programa do concurso e dela dará conhecimento aos candidatos, 24 (vinte e quatro) horas antes do sorteio do ponto, sendo permitido exigir-se dos candidatos a realização de outras atividades nesse período;

II – o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III – sorteado o ponto, inicia-se o prazo improrrogável de cinco horas de duração da prova;

IV – durante sessenta minutos, após o sorteio, será permitida a consulta a livros, periódicos e outros documentos bibliográficos;

V – as anotações efetuadas durante o período de consulta poderão ser utilizadas no decorrer da prova, devendo ser feitas em papel rubricado pela comissão e anexadas ao texto final;

VI – O candidato poderá utilizar microcomputador para a realização da prova escrita, mediante solicitação por escrito à comissão julgadora, nos termos da Circ.SG/Co/70, de 5/9/2001, e decisão da Congregação em sessão de 28/02/2002;

VII – a prova, que será lida em sessão pública pelo candidato, deverá ser reproduzida em cópias que serão entregues aos membros da comissão julgadora, ao se abrir a sessão;

VIII – cada prova será avaliada, individualmente, pelos membros da comissão julgadora;

IX – serão considerados habilitados para a segunda fase os candidatos que obtiverem, da maioria dos membros da comissão julgadora, nota mínima sete;

X – a comissão julgadora apresentará, em sessão pública, as notas recebidas pelos candidatos.

5. Ao término da apreciação da prova escrita, cada candidato terá de cada examinador uma nota final, observada a eventual aplicação da pontuação diferenciada nos termos do item 11 deste Edital.

6. Participarão da segunda fase somente os candidatos aprovados na primeira fase.

7. O julgamento do memorial, expresso mediante nota global, incluindo arguição e avaliação, deverá refletir o mérito do candidato.

Parágrafo único – No julgamento do memorial, a comissão apreciará:

I – produção científica, literária, filosófica ou artística;

II – atividade didática universitária;

III – atividades relacionadas à prestação de serviços à comunidade;

IV – atividades profissionais ou outras, quando for o caso;

V - diplomas e outras dignidades universitárias.

8. A prova didática será pública, com a duração mínima de quarenta e máxima de sessenta minutos, e versará sobre o programa da área de conhecimento acima mencionada, nos termos do artigo 137 do Regimento Geral da USP.

I – a comissão julgadora, com base no programa do concurso, organizará uma lista de dez pontos, da qual os candidatos tomarão conhecimento imediatamente antes do sorteio do ponto;

II – o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III – a realização da prova far-se-á 24 (vinte e quatro) horas após o sorteio do ponto as quais serão de livre disposição do candidato, não se exigindo dele nesse período a realização de outras atividades;

IV – o candidato poderá utilizar o material didático que julgar necessário;

V – se o número de candidatos o exigir, eles serão divididos em grupos de, no máximo, três, observada a ordem de inscrição, para fins de sorteio e realização da prova;

VI – quando atingido o 60º (sexagésimo) minuto de prova, a Comissão Julgadora deverá interromper o candidato;

VII – se a exposição do candidato encerrar-se aquém do 40º minuto de prova, deverão os examinadores conferir nota zero ao candidato na respectiva prova.

9. Ao término da apreciação das provas, cada candidato terá de cada examinador uma nota final que será a média ponderada das notas por ele conferidas nas duas fases, observados os pesos mencionados no item 3 e a eventual aplicação da pontuação diferenciada nos termos do item 11 deste edital.

10. As notas das provas poderão variar de zero a dez, com aproximação até a primeira casa decimal.

11. Aplicar-se-á pontuação diferenciada aos candidatos pretos, pardos e indígenas, nos termos ora especificados.

§ 1º - A fórmula de cálculo da pontuação diferenciada a ser atribuída a pretos, pardos e indígenas, em todas as fases do concurso público é:

$$PD = (MCA - MCPPI) / MCPPI$$

Onde:

- PD é a pontuação diferenciada a ser acrescida às notas, em cada fase do concurso público, de todos os candidatos pretos, pardos ou indígenas que manifestaram interesse em participar da pontuação diferenciada.

- MCA é a pontuação média da concorrência ampla entre todos candidatos que pontuaram, excluindo-se os inabilitados, ou seja, os que não atingiram a pontuação mínima referida nos itens 4 e 13 do presente Edital. Entende-se por “ampla concorrência” todos os candidatos que pontuaram e que não se declararam como pretos, pardos ou indígenas e aqueles que, tendo se declarado pretos, pardos ou indígenas, optaram por não participar da pontuação diferenciada.

- MCPPI é a pontuação média da concorrência PPI entre todos candidatos que pontuaram, excluindo-se os inabilitados.

§ 2º - A fórmula para aplicação da pontuação diferenciada às notas finais de pretos, pardos e indígenas em cada fase do concurso público é:

$$NFCPPI = (1 + PD) * NSCPPI$$

Onde:

- NFCPPI é a nota final na fase do concurso público, após a aplicação da pontuação diferenciada e que gerará a classificação do candidato na etapa do concurso público, limitada à nota máxima prevista em edital. Ao término da fase de concurso público, a nota final passa a ser considerada a nota simples do candidato.

- NSCPPI é a nota simples do candidato beneficiário, sobre a qual será aplicada a pontuação diferenciada.

§ 3º - Os cálculos a que se referem os §§ 1º e 2º deste item devem considerar duas casas decimais e frações maiores ou iguais a 0,5 (cinco décimos) devem ser arredondadas para o número inteiro subsequente.

§ 4º - A pontuação diferenciada (PD) prevista neste item aplica-se a todos os beneficiários habilitados, ou seja, aos que tenham atingido o desempenho mínimo estabelecido no edital do certame, considerada, para este último fim, a nota simples.

§ 5º - Na inexistência de candidatos beneficiários da pontuação diferenciada entre os habilitados, não será calculada a pontuação diferenciada.

§ 6º - A pontuação diferenciada não será aplicada quando, na fórmula de cálculo da pontuação diferenciada (PD), a MCPPI (pontuação média da concorrência PPI) for maior que a MCA (pontuação média da concorrência ampla).

12. O resultado do concurso será proclamado pela comissão julgadora imediatamente após seu término, em sessão pública.

13. Serão considerados habilitados os candidatos que obtiverem, da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.

14. A indicação dos candidatos será feita por examinador, segundo as notas por ele conferidas.

15. Será proposto para nomeação o candidato que obtiver o maior número de indicações da comissão julgadora.

16. A posse do candidato indicado ficará sujeita à aprovação em exame médico realizado pelo Departamento de Perícias Médicas do Estado – DPME, nos termos do Artigo 47, VI, da Lei nº 10.261/68.

17. A nomeação do docente aprovado no concurso assim como as demais providências decorrentes serão regidas pelos termos da Resolução nº 7271 de 2016.

18. O docente em RDIDP deverá manter vínculo empregatício exclusivo com a USP, nos termos do artigo 197 do Regimento Geral da USP.

19. O concurso terá validade imediata e será proposto para nomeação somente o candidato indicado para o cargo posto em concurso.

20. O candidato será convocado para posse pelo Diário Oficial do Estado.

21. Maiores informações bem como as normas pertinentes ao concurso, encontram-se à disposição dos interessados no Serviço de Órgãos Colegiados e Concursos da Escola Politécnica da USP, localizado no Edifício Engenheiro Mário Covas Júnior (Administração da EPUSP), na Avenida Professor Luciano Gualberto - Travessa do Politécnico nº 380, Butantã, São Paulo/SP - 05508-010, ou pelo e-mail svorcc.poli@usp.br.

ANEXO 1 – JUSTIFICATIVA PARA CONCESSÃO DO CLARO DOCENTE

Situação Atual do Departamento/Área

O PME é o Departamento da EPUSP responsável por ministrar para alunos de graduação da Escola Politécnica as disciplinas de Ciências Térmicas que são os pilares conceituais para o estudo dos processos de conversão de energia, assim como para a análise, modelagem, simulação e projeto de equipamentos e sistemas responsáveis por satisfazer as demandas energéticas da sociedade. Além de atender às exigências curriculares de diferentes cursos de engenharia, o oferecimento de disciplinas relacionadas às Ciências Térmicas tem recebido bastante atenção dada à urgência da chamada transição energética.

As disciplinas de Ciências Térmicas ministradas para a graduação cobrem os conteúdos de Mecânica dos Fluidos (e.g. PME 3230 - Mecânica dos Fluidos I, PME3330 - Mecânica dos Fluidos II), Termodinâmica (e.g. PME 3240 - Termodinâmica I, PME3341 - Termodinâmica II), Transferência de Calor e Massa (e.g. PME 3361 - Transferência de Calor e Massa), Escoamento Compressível (e.g. PME 3442 - Termodinâmica do Escoamento Compressível e Aplicações) e Máquinas e Sistemas Térmicos (e.g. PME 3479 - Sistemas Térmicos, PME3480 - Motores de combustão interna). O conteúdo das disciplinas de Ciências Térmicas é ministrado não apenas para os alunos do PME, mas também para os alunos dos Departamentos de Engenharia Mecatrônica, Produção, Naval, Civil, Ambiental, Elétrica e Computação.

Na pós-graduação, os docentes da área de Térmica e Fluidos do PME são responsáveis pelas 29 disciplinas da área de concentração de Energia e Fluidos.

Este conjunto de disciplinas de graduação e pós-graduação totaliza um elevado número de créditos aula, e atende a mais de 1000 alunos anualmente e aponta para a importância em investir na contratação de docente para manter a excelência nesta área de ensino dentro da USP.

Os docentes da área de Energia e Fluidos têm longa tradição no desenvolvimento de pesquisas em temas inovadores com recursos de agências governamentais (e.g. Fapesp, CNPq, ANP, Finep/Embrapii) e, principalmente, de empresas como Petrobras, Vale, Shell, Embraer, Peugeot, Cacao, Hyundai e Boeing. Estes recursos têm garantido a implantação de infraestrutura laboratorial e cobertura financeira para manutenção de bolsistas tanto de graduação, como de pós-graduação, assim como de Pós Doutorado.

A média de idade elevada dos docentes deste grupo, que tem ocasionado e acarretará aposentadorias compulsórias e voluntárias, implica a necessidade da contratação de docente com formação sólida em Ciências Térmicas, e com potencial para desenvolver temas de ponta envolvendo pesquisa fundamental e aplicada, assim como atividades de extensão na área de uso racional de energia.

Objetivo Geral da Contratação do Docente

Solicita-se a contratação de docente em RDIDP com sólida formação e experiência em Ciências Térmicas apto(a) a conduzir disciplinas de graduação e pós-graduação nas áreas de Termodinâmica, Transferência de Calor e Massa, Mecânica dos Fluidos e Máquinas e Sistemas Térmicos. Esse perfil permitirá a rápida integração do docente para atender às demandas didáticas, de pesquisa, inovação e extensão do PME desenvolvidas na área de Energia/Termodinâmica e Fluidos.

Plano Individualizado - Ensino - Metas

A contratação garante o atendimento de demandas específicas de disciplinas de graduação e pós-graduação que apresentam ou apresentarão restrições para oferecimento no curto prazo. Tendo em vista que o(a) docente deve conduzir disciplinas nas áreas de Termodinâmica, Transferência de Calor e Massa, Mecânica dos Fluidos e Máquinas e Sistemas Térmicos e que essas disciplinas são regularmente ministradas por docentes do PME, sua alocação específica será definida pela nova equipe de docentes. Entretanto, o(a) novo(a) docente contribuirá para o atendimento das disciplinas:

PME3398 – Fundamentos de Termodinâmica e Transferência de Calor

PME3344 – Termodinâmica Aplicada

PME3360 - Transferência de Calor

PME3230 – Mecânica dos Fluidos I

PME3222 - Mecânica dos Fluidos para Engenharia Civil

Tendo em vista a pós-graduação, o(a) novo(a) docente provavelmente contribuirá para o atendimento das disciplinas:

PME 5005 Convecção

PME 5219 Radiação

Recredenciar a disciplina de Condução

Pesquisa e Inovação - Metas

O(A) docente a ser contratado(a) deverá ter potencial para desenvolver temas de ponta envolvendo pesquisa fundamental e aplicada, assim como atividades de extensão na área de uso racional de energia.

O docente terá a possibilidade de se integrar a várias iniciativas do Departamento, como por exemplo:

- pesquisas em andamento no RCGI (Centro de Pesquisa para Inovação em Gases de Efeito Estufa), CPE da Fapesp;
- pesquisas relativas ao recém aprovado OTIC (Offshore Technology Innovation Center), um CPE da Fapesp e Shell (horizonte inicial de atividades de cinco anos).
- Unidade Embrapii - Powertrain

Cultura e Extensão - Metas

O(A) docente deverá atender às novas atribuições oriundas da curricularização da extensão, a serem definidas pelo Departamento de Engenharia Mecânica, pela Escola Politécnica e pela Universidade de São Paulo. Além disso, o(a) docente poderá realizar atividades de extensão associadas a projetos mencionados anteriormente, cursos de extensão e grupos de extensão envolvendo alunos de

graduação como Baja, Fórmula SAE, AeroDesign e Projeto Jupiter, desde o início de sua contratação e ao longo de sua carreira.

Impacto Esperado com a Contratação

Curto, médio e longo prazos

A contratação permitirá dar continuidade às atividades de ensino (graduação, pós graduação e extensão), pesquisa e inovação no nível em que essas atividades vêm sendo regularmente oferecidas e realizadas pelo Departamento de Engenharia Mecânica, assim como expandir e aprofundar o domínio do conhecimento nos campos de uso eficiente de recursos energéticos e minimização de impactos ambientais provocados por processos de conversão de energia. Desta forma busca-se atender às demandas indicadas já no curto prazo.

ANEXO 2 – RESUMO DO EDITAL - INGLÊS

The Dean of the Escola Politécnica of the Universidade de São Paulo discloses to all those interested that, according to the decision of the Congregation in the regular session held on March 27th, 2025, for 60 (sixty) days, starting at 09 hours (Brasília time zone) on April 4th, 2025 and closing at 23 hours and 59 minutes (Brasília time zone) on June 6th, 2025, applications will be open for the public selection process of titles and exams for filling 01 (one) Professor Doctor position, reference MS-3, under Full-Time Teaching and Research Dedication Regime (RDIDP), faculty member/position n. 1247174, with a salary of R\$ 15.498,97 (month), at the Department of Mechanical Engineering, in the “Thermodynamics, Heat Transfer, Fluid Mechanics and Energy” knowledge area, under the terms of art. 125, paragraph 1, of the USP General Regulations, and the respective program as follows:

Knowledge area: “Thermodynamics, Heat Transfer, Fluid Mechanics and Energy”

1. Fundamental concepts and definitions of Thermodynamics
2. Pure substances. Properties.
3. Work and heat
4. First Principle of Thermodynamics for system and control volume.
5. Second Principle of Thermodynamics. Kelvin-Planck statements.
6. Entropy. Clausius inequality. Principle of entropy increase.
7. Exergy and irreversibility.
8. Engine cycles: Rankine, Brayton, Otto and Diesel. Vapor compression refrigeration cycle.
9. Mixture of ideal gases. Mixture with gases and vapor. Psychrometry.
10. Thermodynamic relations. Generalized diagrams.
11. Chemical reactions. Combustion.
12. Introduction to phase and chemical equilibrium.

13. Fundamental equations of flow in integral and differential formulation: conservation of mass, momentum and energy.
14. Boundary layer: laminar and turbulent, transition, detachment, approximate solutions of boundary layer equations.
15. Fundamentals of Thermodynamics of Compressible Fluid Flow. Pressure-energy equation. Stagnation pressure-energy equation. Reference states. Adiabatic flow. Isentropic flow.
16. Real compressible flow, nozzles and diffusers.
17. Normal and oblique shock waves.
18. Adiabatic compressible Fanno flow.
19. Compressible flow with Rayleigh heat exchange.
20. Flow in gas turbines and aircraft reactors.
21. Heat conduction: Fundamental principles. One-dimensional and two-dimensional conduction in steady state. Conduction in transient regime.
22. Forced convection: external and internal flow, laminar and turbulent flow. Natural convection. Convection in systems with phase change.
23. Thermal radiation: Fundamental principles. Heat transfer between surfaces. Shape factors.
24. Heat exchangers: types, design methods.
25. Mass transfer: diffusion. Mass convection. Analogies. Based on the following courses:

PME 3240 – Thermodynamics I

PME 3341 – Thermodynamics II

PME 3442 – Thermodynamics of Compressible Flows and Applications

PME 3230 – Fluid Mechanics I

PME 3361 – Heat and Mass Transfer

PME 5305 – Convection

PME 5014 – Advanced Thermodynamics I

PME 5223 – Advanced Thermodynamics II

PME 5219 – Thermal Radiation

PME 5883 – Compressible Flow Theory