

# **PUBLICADO NO D.O.E. DE 02.03.2018**

**EDITAL - EP/CONCURSOS – 017/2018**

**ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO 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.**

## **Concurso em 02 fases**

O Diretor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Prof. Dr. José Roberto Castilho Piqueira, torna público a todos os interessados que, de acordo com o decidido pela Congregação em sessão de 22/02/2018, estarão abertas, pelo prazo de 90 (noventa) dias, no período de 9 horas (horário de Brasília) do dia 05/03/2018 às 16 horas (horário de Brasília) do dia 02/06/2018, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de 01 (um) cargo de Professor Doutor, referência MS-3, em RDIDP, claro/cargo nº 1234439, com o salário de R\$ 10.670,76 ao mês, junto ao Departamento de Engenharia Mecânica – PME, na especialidade “Métodos Numéricos e Simulações em Termofluido”, nos termos dos artigos 44 a 48 do Regimento Interno da Escola Politécnica, e o respectivo programa que segue:

**ESPECIALIDADE: “MÉTODOS NUMÉRICOS E SIMULAÇÕES EM TERMOFLUIDOS”**

### **1. Fundamentos da Termodinâmica**

1.1 Introdução e conceitos fundamentais da Termodinâmica. 1.2 Substâncias puras. 1.3 Trabalho e calor. 1.4 Primeiro princípio da Termodinâmica. 1.5 Segundo princípio da Termodinâmica. 1.6 Entropia. 1.7 Irreversibilidade e Exergia. 1.8 Ciclos térmicos: motores e de refrigeração. 1.9 Relações termodinâmicas. 1.10 Misturas e soluções. 1.11 Ar úmido. 1.12 Soluções ideais. 1.13 Reações químicas. 1.14. Combustão. 1.15 Entropia de formação. 1.16 Equilíbrio químico e de fases.

### **2. Fundamentos da Dinâmica dos Fluidos e dos Fenômenos de Transporte**

2.1 Propriedades físicas dos fluidos. 2.2 Cinemática da partícula fluida. 2.3 Dinâmica da partícula fluida: forças de contato e de campo; fluido ideal: equações de Euler e equação de Bernoulli; fluido real: viscosidade, tensões viscosas, equações constitutivas; fluidos Newtonianos. 2.4 Formas integrais das leis fundamentais aplicadas a volumes de controle: conservação de massa, espécies químicas, quantidade de movimento e momento da quantidade de movimento. 2.5 Formas diferenciais das leis fundamentais. 2.6 Equação de Navier-Stokes, soluções analíticas das equações de Navier-Stokes. 2.7 Escoamento Potencial. 2.8 Camada Limite e Separação da Camada Limite. 2.9 Força de Arrasto: arrasto por fricção, arrasto de forma e arrasto de onda. 2.10 Turbulência: transição de escoamento laminar para turbulento, turbulência na camada limite: lei da parede, perfil logarítmico universal; tensões de Reynolds, hipótese de Boussinesq, comprimento de mistura de Prandtl; Modelagem de turbulência. 2.11 Teoria das Superfícies de Sustentação. 2.12 Transferência de calor e massa: condução, convecção, cálculo dos coeficientes de convecção; ebulição e condensação; radiação. 2.13 Escoamento compressível: escoamento unidimensional, escoamento bi-dimensional compressível; escoamento em turbinas a gás. 2.14 Métodos Numéricos em Dinâmica dos Fluidos Computacional e Transferência de Calor: álgebra linear computacional; Métodos de Diferenças Finitas, Volumes Finitos e Elementos Finitos: solução de equações parabólicas, hiperbólicas e elípticas, métodos implícitos e explícitos; fronteiras curvas e geração de malhas computacionais.

### **3. Aplicações dos Fenômenos de Transporte na Captura, Estocagem e Uso de Carbono**

3.1 Introdução aos combustíveis fósseis: tipos, disponibilidade, emissões; emissões de carbono secundárias relacionadas, por exemplo, à fabricação de cimento, entre outras; classe de exemplos: fraturamento de rochas e perfuração de petróleo. 3.2. Captura de carbono: tecnologias de combustão para geração de energia; processos supercríticos; leitos fluidizados; oxí-combustíveis, entre outros; tecnologias de captura; processos de gaseificação: gaseificação de resíduos sólidos e líquidos. 3.3. Armazenamento de carbono: opções de armazenamento e tecnologias; sequestro em reservatórios: física de poros e engenharia de reservatórios. 3.4. Reforma do gás: oxidação parcial e outras rotas para o gás de síntese/hidrogênio; rotas para combustíveis líquidos alternativos – diesel sintético, DME, biodiesel, Gás para Líquido - GTL. 3.5. Ciclos combinados, co-geração, geração distribuída.

**Programa baseado nas ementas das disciplinas:**

<b>PME3240</b>	<b>Termodinâmica I</b>
<b>PME3341</b>	<b>Termodinâmica II</b>
<b>PME3230</b>	<b>Mecânica dos Fluidos I</b>
<b>PME3330</b>	<b>Mecânica dos Fluidos II</b>
<b>PME3556</b>	<b>Dinâmica dos Fluidos Computacional</b>
<b>PME3361</b>	<b>Transferência de Calor e Massa</b>
<b>PME3442</b>	<b>Termodinâmica dos Escoamentos Compressíveis e Aplicações</b>
<b>PQI3203</b>	<b>Fenômenos de Transporte I</b>
<b>PQI3301</b>	<b>Fenômenos de Transporte II</b>
<b>PQI3303</b>	<b>Fenômenos de Transporte III</b>

O concurso será regido 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 apresentar requerimento dirigido ao Diretor da Escola Politécnica da USP, contendo dados pessoais e área de conhecimento (especialidade) do Departamento a que concorre, anexando 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 – título de eleitor;

V – comprovante(s) de votação da última eleição, prova de pagamento da respectiva multa ou a devida justificativa.

Parágrafo primeiro: 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.

Parágrafo segundo: Os docentes em exercício na USP serão dispensados das exigências referidas nos incisos III e IV, desde que as tenham cumprido por ocasião de seu contrato inicial.

Parágrafo terceiro: Os candidatos estrangeiros serão dispensados das exigências dos incisos III, IV e V, devendo comprovar que se encontram em situação regular no Brasil.

Parágrafo quarto: 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.

Parágrafo quinto: No ato da inscrição, os candidatos portadores de necessidades especiais deverão apresentar solicitação para que se providenciem as condições necessárias para a realização das provas.

Parágrafo sexto: No ato da inscrição, o candidato estrangeiro poderá manifestar, por escrito, a intenção de realizar as provas na língua inglesa, nos termos do parágrafo 8º do artigo 135 do Regimento Geral da USP. Os conteúdos das provas realizadas nas línguas inglesa e portuguesa serão idênticos.

2. As inscrições serão julgadas pela Congregação da , 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
  - 2ª fase – I) julgamento do memorial com prova pública de arguição
  - II) prova didática

Parágrafo primeiro: A convocação dos inscritos para a realização das provas será publicada no Diário Oficial do Estado.

Parágrafo segundo: Os candidatos que se apresentarem depois do horário estabelecido não poderão realizar as provas.

I – Primeira fase: PROVA ESCRITA – Caráter Eliminatório

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 julgadora organizará uma lista de dez pontos, com base no programa do concurso, e dela dará conhecimento aos candidatos vinte e quatro horas antes do sorteio do ponto, sendo vedado ao candidato renunciar a esse prazo;

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 – 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;

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

VIII – serão considerados habilitados para a 2ª fase os candidatos que obtiverem, da maioria dos membros da comissão julgadora, nota mínima sete;

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

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

II – Segunda fase: PROVA PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E JULGAMENTO DO MEMORIAL E PROVA DIDÁTICA

PROVA PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E JULGAMENTO DO MEMORIAL

6. 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.

## PROVA DIDÁTICA

7. 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 – o sorteio do ponto será feito vinte e quatro horas antes da realização da prova didática, sendo vedado ao candidato renunciar a esse prazo;

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.

## JULGAMENTO DA 2ª FASE

8. 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.

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

10. A nota obtida pelo candidato aprovado na prova escrita irá compor a média final da segunda fase.

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

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

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

14. Será proposto para nomeação o candidato que obtiver o maior número de indicações da comissão julgadora.
15. 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.
16. A nomeação do docente aprovado no concurso, assim como as demais providências decorrentes, serão regidas pelos termos da Resolução 7271 de 2016.
17. O docente em RDIDP deverá manter vínculo empregatício exclusivo com a USP, nos termos do artigo 197 do Regimento Geral da USP.
18. O concurso terá validade imediata e será proposto para nomeação somente o candidato indicado para o cargo posto em concurso.
19. O candidato será convocado para posse pelo Diário Oficial do Estado.

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 Universidade de São Paulo, na Avenida Professor Luciano Gualberto, travessa 3, nº 380, Cidade Universitária, São Paulo / SP, ou pelo email [svorcc.poli@usp.br](mailto:svorcc.poli@usp.br) e telefones (11) 3091-5447 / 3091-5225.