

PUBLICADO NO DOE EM 29.04.2023

CONCURSO PROFESSOR DOUTOR – 2 FASES

Edital nº 059-2023

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO O PROVIMENTO DE 01 (UM) CARGO DE PROFESSOR DOUTOR NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS ELETRÔNICOS 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 27/04/2023, estarão abertas, pelo prazo de 90 (noventa) dias, com início às 09 horas (horário de Brasília) do dia 03/05/2023 e término às 23 horas e 59 minutos (horário de Brasília) do dia 31/07/2023, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de 01 (um) cargo de Professor Doutor, referência MS-3, em Regime de RDIDP (Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa), claro/cargo nº 1237233, com o salário de R\$ 13.357,25 (mês), junto ao Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos, na área de conhecimento “Projeto de Circuitos e Sistemas Integrados”, nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

Especialidade: Projeto de Circuitos e Sistemas Integrados

Graduação:

- PSI3322 – Eletrônica II
- PCS3225 – Sistemas Digitais II
- PSI3441 – Arquitetura de Sistemas Embarcados
- PSI3451 – Projeto de Circuitos Lógicos Integrados
- PSI3452 – Projeto de Circuitos Integrados Digitais e Analógicos
- PSI3551 – Projeto de Sistemas Embarcados em Chips

Pós-Graduação:

- PSI5702 – Princípios de Funcionamento de Transistores MOS em Tecnologia SOI
- PSI5703 – Transistores de Efeito de Campo Avançados
- PSI5723 – Introdução ao Projeto de Sistemas VLSI em CMOS
- PSI5748 – Projeto de Circuitos VLSI de Alto Desempenho
- PSI5863 – Processos CMOS
- PSI5899 – Projeto de Sistemas-Sobre-Silício Tarefas “System Level”

Programa:

1. Transistor MOS

- Características I x V e Regiões de Operação
- Modelos e Operação em Pequeno Sinal
- Capacitâncias Internas
- Parâmetros de transistor MOS para SPICE, Modelo Simplificado, Modelo BSIM
- Evolução do transistor MOS: planar, FinFET e Gate-All-Around FET.

2. Projeto de Blocos Analógicos CMOS
 - Par Diferencial MOS e Espelho de Corrente
 - Amplificador Diferencial
 - Análise de Frequência de Amplificador Diferencial
 - Projeto de Blocos Analógicos Básicos: Amplificadores Operacionais, PLLs e Osciladores.
3. Projeto de Blocos Lógicos CMOS
 - Inversor CMOS (Curva de Transferência de Voltagem, Características Estáticas, Dinâmicas e de Consumo de Potência)
 - Estilos de projeto em lógica estática CMOS Complementar, pseudo-NMOS e com Transistores de Passagem
 - Portas Complexas e Dimensionamento de Transistores para otimização
 - Lógica dinâmica em CMOS, Integridade de sinais, Lógica dominó
 - TSPC (True Single Phase Clock) e TSPCR (True Single Phase Clock Register).
4. Projeto de Leiaute
 - Processo CMOS, Máscaras e Regras de Projeto
 - Tecnologias CMOS e Regras de Projeto
 - Regra de Projeto Escalável λ
 - Regras SCMOS, SUBM e DEEP (MOSIS)
 - DFM (Design for Manufacturability).
5. Interconexões e Estruturas de E/S em Circuitos Integrados
 - Modelos de Resistência e Capacitância, Concentrados e Distribuídos
 - Extração de Circuitos para Simulação
 - Ferramentas de extração e Casos típicos de uso
 - Células de E/S, PADs e PAD rings
 - Proteção ESD.
6. Datapath (Parte Operativa) de Circuitos Digitais em MOS
 - Somador Completo (Full- Adder), em Lógica estática, em espelho e por Transistor de Passagem
 - RCA (Somador Ripple Carry), Carry-chain, Manchester carry-chain
 - Shifters, Barrel e Logarítmico
 - Otimização de Tempo de Atraso em Somadores e Shifters.
7. Lógica Sequencial
 - Latches e Flip-Flops (DFFs)
 - Máquina de Estados Finitos (FSMs), Representações (STG, ASM)
 - Máquina de Moore e de Mealy, Implementação em Blocos Lógicos e Registradores
 - Descrição HDL de DFFs e FSMs
 - Síntese Automática de Máquina de Estados, Ferramentas de Conversão de HDL para STG, Otimização de Tempo e Área para Nível de Portas.
8. Arquitetura e Organização de Computadores/Processadores
 - Arquitetura RISC e CISC
 - ISA RISC (Tipos e Formatos de Instruções, Formatos e Modos de Endereçamento)
 - Microarquitetura (controle e datapath) e pipeline
 - Hierarquia de Memórias

- Memórias estáticas e dinâmicas
 - Micro-arquitetura de memórias (decodificador, seletor, matriz de células e amplificador-sensor).
9. Dispositivos Programáveis e FPGAs em Projeto de Sistemas Integrados
- Dispositivos Lógicos Programáveis, PLDs (PLAs, PALs e PROMs)
 - CPLDs e FPGAs, Tecnologias de Programação, Blocos e Células, Arquitetura e Interconexões Programáveis
 - Síntese Lógica, Placement e Routing, e Geração de Bitstream
 - System on Chip (SOC), System on Programmable Chip (SOPC)
 - Plataformas de Desenvolvimento de SOPCs.
10. Linguagens de Descrição de Hardware (HDL)
- VHDL / Verilog
 - Descrição em Nível de Transferência entre Registradores (RTL)
 - HDL para simulação, HDL para síntese
 - Síntese Lógica para Células Padrão
 - Caminho Crítico e Frequência de Operação.
11. Metodologias de Projeto e Métodos de Implementação de CIs de Aplicação específica (ASICs)
- Estratégias Estruturadas, Níveis de Abstração, Hierarquia, Regularidade, Modularidade, Localidade.
 - Implementação em Células, Células-padrão, Macrocélulas
 - Fluxo de Projeto Comportamental, Arquitetura, Mapeamento, Verificação
 - Geração Automática de Leiaute, Placement e Routing, Extração de Parasitários
 - Projeção de Custos (RE e NRE Costs)
 - Ferramentas para Automatização de Projetos: Síntese, Análise e Verificação.
12. Teste e Testabilidade de CIs Digitais
- Modelos de Falhas, Cobertura de Falhas, ATPG (Automatic Test Pattern Generation)
 - Projeto para Testabilidade (DFT, Design-for-Testability)
 - Scan chain
 - BIST (Built-In Self Test).

Bibliografia

- [1] A.S. Sedra e K.C. Smith, Microeletrônica. Pearson, 2007, (tradução da 5ª edição em inglês).
- [2] S.L. Harris e D.M. Harris, Digital Design and Computer Architecture – ARM Edition, Morgan Kaufmann, 2015.
- [3] Pong P. Chu, Embedded SoPC Design with NIOS II Processor and VHDL Examples, Wiley, 2011.
- [4] N.H.E. Weste e D.M. Harris. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective, Pearson 2004 (terceira edição).
- [5] J.M. Rabaey, A.P. Chandrakasan e B. Nikolic, Digital Integrated Circuits: A Design Perspective, Prentice Hall, 2003 (Segunda edição).
- [6] B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2001.

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

§ 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 poderá manifestar, por escrito, a intenção de realizar as provas na língua inglesa, nos termos do Art. 48, parágrafo 9º, do Regimento da Escola Politécnica da USP. Os conteúdos das provas realizadas nas línguas inglesa e portuguesa serão idênticos.

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 01

2ª fase – I) julgamento do memorial com prova pública de arguição - peso 01

II) prova didática - peso 01

§ 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.

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 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/órgão 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 2ª 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. 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 – 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.

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, observados os pesos mencionados no item 3.
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, com peso 01.
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 nº 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.
20. 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 - VERSÃO EM INGLÊS DO EDITAL

OPENING OF APPLICATIONS FOR THE PUBLIC COMPETITIVE EXAMINATION OF TITLES AND OTHER EXAMS FOR THE PROVISION OF 01 (ONE) DOCTOR ASSISTANT PROFESSOR POSITION, AT THE ELECTRONIC SYSTEMS ENGINEERING DEPARTMENT, ESCOLA POLITÉCNICA, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.

The Dean of Escola Politécnica, Universidade de São Paulo (USP), hereby informs all those interested that, as decided by the Congregation in session held on XX, applications will be open for a period of 90 (ninety) days, starting at 9 AM (Brasilia time) of the May 3rd 2023 to 11:59 PM (Brasilia time) on the July 31st 2023, to the public competitive examination of titles and other exams to fill out 01 (one) position of Assistant Professor, reference MS-3, full time (RDIDP), of post # 1237233, with the salary of R\$ 13.357,25 per month, with the Department of Electronic Systems Engineering - PSI, in the specialty “Design of Integrated Circuits and Systems”, in agreement to art. 125, the first paragraph of USP General Rules, and the respective program that follows:

Program of the knowledge area “Design of Integrated Circuits and Systems”:

1. Planar MOS Transistor

- I x V Characteristics and Operating Regions
- Small Signal Models and Operation
- Internal Capacitances
- MOS Transistor Parameters for SPICE, Simplified Model, BSIM Model

- Evolution of the Planar Transistor: Fin-FET and Gate-All-Around FET

2. MOS Amplifier

- MOS Differential Pair and Current Mirror
- Differential Amplifier
- Frequency Analysis of Differential Amplifier
- Ideal Operational Amplifier

3. CMOS Logic Block Design

- CMOS Inverter (Voltage Transfer Curve, Static, Dynamic, and Power Consumption Characteristics)
- Design Styles in Complementary Static CMOS Logic, Pseudo-NMOS, and Pass-Transistor.
- Complex Gates and Transistor Sizing for Optimization
- Dynamic Logic in CMOS, Signal Integrity, Domino Logic.
- TSPC (True Single Phase Clock) and TSPCR (True Single Phase Clock Register)

4. Layout Design

- CMOS Process, Masks, and Design Rules
- CMOS Technologies and Design Rules
- λ Scalable Design Rule
- SCMOS, SUBM, and DEEP Rules (MOSIS)
- DFM (Design for Manufacturability)

5. Interconnections and I/O Structures in Integrated Circuits

- Resistance and Capacitance Models, Concentrated and Distributed
- Circuit Extraction for Simulation
- Extraction Tools and Typical Use Cases
- I/O Cells, Pads, and Pad Rings
- ESD Protection

6. Datapath (Operative Part) of Digital Circuits in MOS

- Full-Adder, in Static Logic, Mirror and Pass-Transistor
- Ripple Carry Adder (RCA), Carry-chain, Manchester carry-chain
- Shifters, Barrel, and Logarithmic
- Delay Time Optimization in Adders and Shifters

7. Sequential Logic

- Latches and Flip-Flops (DFFs)
- Finite State Machines (FSMs), Representations (STG, ASM)
- Moore and Mealy Machines, Implementation in Logic Blocks and Registers
- HDL Description of DFFs and FSMs
- Automatic Synthesis of State Machines, HDL Conversion Tools to STG, Time and Area Optimization at the Gate Level

8. Computer/Processor Architecture and Organization

- RISC and CISC Architecture
- RISC ISA (Instruction Types and Formats, Addressing Formats and Modes)
- Microarchitecture (control and datapath) and pipeline
- Memory Hierarchy
- Static and Dynamic Memories
- Memory Microarchitecture (decoder, selector, cell matrix, and amplifier-sensor)

9. Programmable Devices and FPGAs in Integrated System Design

- Programmable Logic Devices, PLDs (PLAs, PALs, and PROMs)
- CPLDs and FPGAs, Programming Technologies, Blocks and Cells, Programmable Architecture and Interconnections
- Logic Synthesis, Placement and Routing, and Bitstream Generation
- System on Chip (SOC), System on Programmable Chip (SOPC)
- SOPC Development Platforms

10. Hardware Description Languages (HDL)

- VHDL / Verilog
- Register Transfer Level (RTL) Description
- HDL for Simulation, HDL for Synthesis
- Logical Synthesis for Standard Cells
- Critical Path and Operating Frequency

11. Design Methodologies and Implementation Methods of Application-Specific ICs (ASICs)

- Structured Strategies, Abstraction Levels, Hierarchy, Regularity, Modularity, Locality.
- Implementation in Cells, Standard Cells, and Macrocells
- Behavioral, Architecture, Mapping, Verification Design Flow
- Automatic Layout Generation, Placement and Routing, Parasitic Extraction
- Cost Projection (RE and NRE costs)

12. Testing and Testability of Digital ICs

- Failure models, Fault Coverage, ATPG (Automatic Test Pattern Generation)
- Design for Testability (DFT)
- Scan chain
- BIST (Built-In Self Test)

Bibliography

[1] A. S. Sedra and K. C. Smith, Microelectronics, McGraw-Hill, 2004.

[2] S. L. Harris and D. M. Harris, Digital Design and Computer Architecture – ARM Edition, Morgan Kaufman, 2016.

[3] Pong P. Chu, Embedded SoPC Design with NIOS II Processor and VHDL Examples, Wiley, 2014.

[4] N. Weste and D. Harris. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective, Pearson

2004 (third edition).

[5] J. Rabaey, A. Chandrakasan and B. Nikolic, Digital Integrated Circuits: A Design Perspective”, Prentice Hall, 2003 (second edition).

The public examination will be governed by constitutional principles, notably that of impersonality, as well as by the Statute and General Regulations of the Universidade de São Paulo and the Regulations of Escola Politécnica.

1. Applications must be made exclusively through the link <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao> in the period indicated above, and the candidate must include a request to apply addressed to the Dean of Escola Politécnica, USP, containing personal data and the knowledge area (specialty) of the corresponding Department, attaching the following documents:

I - detailed Curriculum Vitae and proof of the published works, of the activities carried out pertinent to the public examination, and other information that allows the evaluation of her/his merits, in digital format.

II - proof that she/he holds the title of Ph.D. or Doctorate in Science or Engineering granted by USP, recognized by it or of national validity;

III - proof of discharge with military service for male candidates;

1. Applications must be made exclusively through the link <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao> in the period indicated above, and the candidate must apply addressed to the Director of the Escola Politécnica of USP, containing personal data and knowledge area (specialty) of the Department to which it competes, attaching the following documents:

I - detailed *Curriculum Vitae* and proof of the published works, of the activities carried out pertinent to the public tender, and other information that allows the evaluation of her/his merits, in digital format.

II - proof that she/he holds the title of Ph.D. or Doctorate in Science or Engineering granted by USP, recognized by it or of national validity;

III - proof of discharge with military service for male candidates;

IV - Electoral discharge certificate or detailed certificate issued by the Electoral Court less than 30 days before the start of the application period.

§1: Proof elements of the *Curriculum Vitae* referred to in item I, such as models, works of art, or other materials that cannot be digitized, shall be presented until the last working day preceding the beginning of the public examination.

§2: Links from Dropbox or Google Drive or any other referring to the webpage subject to change by the candidate will not be admitted as proof of the items contained in the detailed *Curriculum Vitae* referred to in item I.

§3: For item II, defense minutes without information on homologation will not be accepted when the Ph.D. or Doctor's degree granting depends on this measure within the scope of the issuing Educational Institution, the candidate is already aware that, in this case, the absence of proof of such approval will imply the rejection of your registration.

§4: Faculty Members holding positions at USP shall be exempt from the requirements referred to in item III if they have complied with it during their initial contract.

§5: Foreign candidates shall be exempt from the requirements of items III, IV, and V, and shall prove that they are in a regular situation in Brazil.

§6: The foreign candidate approved and indicated in the public examination regarding this position can only be hired if she/he presents a temporary or permanent Visa that allows remunerated activity in Brazil.

§7: At the time of registration, applicants with special needs must submit a request for the necessary conditions for taking part in the exams to be provided.

§ 8 - It is the candidate's full responsibility to upload each of his/her documents in the specific field indicated by the system in the link <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>. The candidate being already aware that uploading documents in a different order from the one established therein will imply the rejection of his/her registration.

§ 9 - It is the full responsibility of the candidate to present his/her documents in their entirety (front and back) and in a legible file, the candidate being already aware that, if he/she does not fix any irregularity in uploading the document (document incomplete or illegible) during the registration period, the application will be rejected.

§ 10 - The extemporaneous presentation of documents by the candidate will not be admitted, even if on appeal.

§ 11 - Upon registration, the candidate may express, in writing, the intention to take the tests in the English language, pursuant to article 48, paragraph 9th of the Regulations of the Polytechnic School. The contents of the tests carried out in English and Portuguese will be identical.

2. The applications will be verified by the Congregation of the Polytechnic School of the University of São Paulo in their formal aspect. The decision will be made public in a written document.

Sole paragraph - The public examination shall be held within thirty to one hundred and twenty days from the date of publication in the Official Gazette of the State of approval of the inscriptions, accordingly to article 134, sole paragraph, of the General Rules of USP.

3. The competition shall be carried out following objective criteria, in two stages, utilizing the awarding of test scores, divided as follows:

1st phase (eliminary) - written exam – weight 01

2nd phase:

I) Curriculum Vitae with public interview – weight 01

II) Didactic Exam – weight 01

§1: The convocation for the examination of those who applied for the position will be published in the Official State Gazette.

§2: Candidates who that arrive late (after the appointed time) will not be able to take the exams.

I - First phase: WRITTEN EXAM – Eliminary

4. The written test, which will deal with matters of general and doctrinal order, will be carried out accordingly to the provisions of art. 139, and its sole paragraph, of the General Rules of USP.

I - the judging committee will organize a list of ten points, based on the program of the public examination, and will inform the candidates twenty-four hours before the draw of the point. Other activities may be scheduled during this period;

II - the candidate may propose the substitution of some or all the points immediately after being informed about them, if she/he understands that they do not belong to the program of the public examination. The judging committee has the responsibility to decide, on the spot, on the merits of the claim;

III - Once the point has been drawn, the non-extendable period of five hours of the exam begins;

IV - for 60 minutes after the draw, the candidate will be allowed to consult books, periodicals, and other bibliographical documents;

V - the handwritten notes made during the consultation period may be used during the exam, and should be made on paper signed by the committee and attached to the final text;

VI - the answer prepared by the candidate, which will be read in a public session by the

candidate, must be reproduced in copies that will be delivered to the members of the judging committee when the session is opened;

VII – each test will be evaluated, individually, by the members of the judging committee;

VIII – a candidate will be considered qualified for the 2nd phase if he or she obtains, from the majority of the members of the judging committee, a minimum score of seven;

IX - the judging committee will present, in a public session, the grades awarded to the candidates.

5. Only the candidates that were successful in the first phase will participate in the second phase.

II - Second phase: PUBLIC INTERVIEW ABOUT CURRICULUM VITAE AND DIDACTIC EXAM PUBLIC INTERVIEW ABOUT CURRICULUM VITAE

6. The evaluation of the curriculum vitae, expressed by a global grade, including interview and evaluation, shall reflect the merits of the candidate.

Sole paragraph – About the curriculum vitae, the commission shall appreciate:

I - scientific, literary, philosophical, or artistic production;

II - university didactic activities;

III - activities related to the provision of services to the community;

IV - professional or other activities, when applicable;

V - diplomas and other university distinctions.

DIDACTIC EXAM

7. The didactic exam will be public, with a minimum duration of forty and a maximum of sixty minutes, and will cover the program of the area of knowledge mentioned above, according to the terms of article 137 of the General Rules of USP.

I - the judging committee, based on the public examination program, will organize a list of ten points, which will be informed to the candidates immediately before the draw of the point;

II - the candidate may propose the substitution of points, immediately after being informed about them as mentioned in I, if she/he understands that they do not belong to the program of the public examination. It is the responsibility of the judging committee to decide the validity of the claim;

III - the draw of the point will be done twenty-four hours before the didactic exam. The period of 24 hours will be of free use by the candidate, no other activities will be scheduled during this time;

IV - the candidate can use the didactic material that he deems necessary;

V - if the number of candidates requires it, they will be divided into groups of a maximum of three, observing the order of registration, for drawing points and conducting the exam.

GRADING OF THE SECOND PHASE

8. At the end of the assessment of the exams, each candidate will have from each examiner a final grade that will be the average of the grades awarded to her/him in both phases.
9. Exam grades may range from zero to ten to the first decimal place.
10. The grades obtained by the candidate approved in the written exam will compose the final average of the second phase, with weight 01.
11. The result of the public competition will be proclaimed by the judging committee immediately after its end, in a public session.
12. Candidates who have obtained a minimum average grade of seven from the majority of examiners will be considered qualified.
13. The candidates qualified shall be nominated by each examiner, according to the grades awarded by her/him.
14. The candidate who obtains the highest number of nominations from the judging committee shall be nominated for the position.
15. The actual hiring of the chosen candidate shall be subject to approval at a medical examination carried out by the Medical Department of the State of São Paulo - DPME, according to article 47, VI of Law 10261/68.
16. The appointment of the candidate approved in the public competition, as well as the other resulting measures, shall be governed by the terms of Resolution 7271 of 2016.
17. The appointed faculty member in full time (RDIDP) shall maintain exclusive employment relations with USP, according to Article 197 of the General Rules of USP.
18. The public competition will be valid immediately and only the candidate indicated for the position described above will be appointed.
19. The candidate will be summoned for the position through the Official State Gazette.
20. Further information, as well as the rules pertinent to the public competitive examination, are available to those interested at the Collegiate Department of the Escola Politécnica of the Universidade de São Paulo, located at Avenida Professor Luciano Gualberto, travessa 3, nº 380, Cidade Universitária, São Paulo / SP, or by email: svorcc.poli@usp.br.

VII – if the candidate's presentation ends less than the 40th minute of the test, the examiners must give the candidate a zero score in the respective test.

SECOND PHASE EXAM

8. At the end of the assessment of the exams, each candidate will have from each examiner a final grade that will be the average of the grades awarded by her/him in both phases.

9. Exam grades may range from zero to ten to the first decimal place.

10. The grades obtained by the candidate approved in the written exam will compose the final average of the second phase.

11. The result of the public tender will be proclaimed by the judging committee immediately after its end, in a public session.

12. Candidates who have obtained a minimum average grade of seven from the majority of examiners will be considered qualified.

13. The candidates qualified shall be nominated by each examiner, according to the grades awarded by her/him.

14. The candidate who obtains the highest number of nominations from the judging committee shall be nominated for the position.

15. The indication for the position of the named candidate shall be subject to the approval of a medical examination carried out by the Department of Medical Expertise of the State - DPME, according to article 47, VI of Law 10261/68.

16. The appointment of the candidate approved in the public tender, as well as the other resulting measures, shall be governed by the terms of Resolution 7271 of 2016.

17. The appointed faculty member in RDIDP shall maintain exclusive employment relations with USP, according to Article 197 of the General Rules of USP.

18. The public tender will be valid immediately and only the candidate indicated for the position described above will be appointed.

19. The candidate will be summoned for the position by the Official State Gazette.

20. - Further information, as well as the rules pertinent to the public tender, are available to those interested at the Collegiate Department of the Escola Politécnica of the Universidade de São Paulo, located at Edifício Engenheiro Mario Covas Júnior (prédio da Administração da EPUSP), na Avenida Professor Luciano Gualberto nº380 - Travessa do Politécnico, Cidade Universitária, São Paulo/SP ou pelo e-mail: svorcc.poli@usp.br.

CONCURSO PROFESSOR DOUTOR – 2 FASES

Edital nº 059-2023

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO O PROVIMENTO DE 01 (UM) CARGO DE PROFESSOR DOUTOR NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS ELETRÔNICOS 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 27/04/2023, estarão abertas, pelo prazo de 90 (noventa) dias, com início às 09 horas (horário de Brasília) do dia 03/05/2023 e término às 23 horas e 59 minutos (horário de Brasília) do dia 31/07/2023, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de 01 (um) cargo de Professor Doutor, referência MS-3, em Regime de RDIDP (Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa), claro/cargo nº 1237233, com o salário de R\$ 13.357,25 (mês), junto ao Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos, na área de conhecimento "Projeto de Circuitos e Sistemas Integrados", nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

Especialidade: Projeto de Circuitos e Sistemas Integrados

Graduação:

PS13322 – Eletrônica II

PS32225 – Sistemas Digitais II

PS13441 – Arquitetura de Sistemas Embarcados

PS13451 – Projeto de Circuitos Lógicos Integrados

PS13452 – Projeto de Circuitos Integrados Digitais e Analógicos

PS13551 – Projeto de Sistemas Embarcados em Chips

Pós-Graduação:

PS15702 – Princípios de Funcionamento de Transistores

MOS em Tecnologia SOI

PS15703 – Transistores de Efeito de Campo Avançados

PS15723 – Introdução ao Projeto de Sistemas VLSI em CMOS

PS15748 – Projeto de Circuitos VLSI de Alto Desempenho

PS15863 – Processos CMOS

PS15899 – Projeto de Sistemas-Sobre-Silício Tarefas "System Level"

Programa:

1. - Transistor MOS

• Características I x V e Regiões de Operação

• Modelos e Operação em Pequeno Sinal

• Capacitâncias Internas

• Parâmetros de transistor MOS para SPICE, Modelo Simplicado, Modelo BSIM

• Evolução do transistor MOS: planar, FinFET e Gate-All-

-Around FET.

2. - Projeto de Blocos Analógicos CMOS

• Par Diferencial MOS e Espelho de Corrente

• Amplificador Diferencial

• Análise de Frequência de Amplificador Diferencial

• Projeto de Blocos Analógicos Básicos: Amplificadores

Operacionais, PLLs e Osciladores.

3. - Projeto de Blocos Lógicos CMOS

• Inversor CMOS (Curva de Transferência de Voltagem, Características Estáticas, Dinâmicas e de Consumo de Potência)

• Estilos de projeto em lógica estática CMOS Complementar, pseudo-NMOS e com Transistores de Passagem

• Portas Complexas e Dimensionamento de Transistores para otimização

• Lógica dinâmica em CMOS, Integridade de sinais, Lógica

domínio

• TSPC (True Single Phase Clock) e TSPCR (True Single

Phase Clock Register).

4. - Projeto de Leiaute

• Processo CMOS, Máscaras e Regras de Projeto

• Tecnologias CMOS e Regras de Projeto

• Regra de Projeto Escalável

• Regras SCMOS, SUBM e DEEP (MOSIS)

• DFM (Design for Manufacturability).

5. - Interconexões e Estruturas de E/S em Circuitos Integrados

• Modelos de Resistência e Capacitância, Concentrados e Distribuídos

• Extração de Circuitos para Simulação

• Ferramentas de extração e Casos típicos de uso

• Células de E/S, PADS e PAD rings

• Proteção ESD.

6. - Datapath (Parte Operativa) de Circuitos Digitais em MOS

• Somador Completo (Full-Adder), em Lógica estática, em espelho e por Transistor de Passagem

• RCA (Somador Ripple Carry), Carry-chain, Manchester

carry-chain

• Shifters, Barrel e Logarítmico

• Otimização de Tempo de Atraso em Somadores e

Shifters.

7. - Lógica Sequencial

• Latches e Flip-Flops (DFFs)

• Máquina de Estados Finitos (FSMs), Representações

(STG, ASM)

• Máquina de Moore e de Mealy, Implementação em

Blocos Lógicos e Registradores

• Descrição HDL de DFFs e FSMs

• Síntese Automática de Máquina de Estados, Ferramentas de Conversão de HDL para STG, Otimização de Tempo e Área para Nível de Portas.

8. - Arquitetura e Organização de Computadores/Processadores

• -Arquitetura RISC e CISC

• - ISA RISC (Tipos e Formatos de Instruções, Formatos e

Modos de Endereçamento

• - Microarquitetura (controle e datapath) e pipeline

• - Hierarquia de Memórias

• - Memórias estáticas e dinâmicas

• - Micro-arquitetura de memórias (decodificador, seletor,

matriz de células e amplificador-sensor).

9. - Dispositivos Programáveis e FPGAs em Projeto de Sistemas Integrados

• - Dispositivos Lógicos Programáveis, PLDs (PLAs, PALs e PROMs)

• - CPLDs e FPGAs, Tecnologias de Programação, Blocos e

Células, Arquitetura e Interconexões Programáveis

• - Síntese Lógica, Placement e Routing, e Geração de

Bitstream

• - System on Chip (SOC), System on Programmable Chip

(SOPC)

• - Plataformas de Desenvolvimento de SOPCs.

10. - Linguagens de Descrição de Hardware (HDL)

• - VHDL / Verilog

• - Descrição em Nível de Transferência entre Registradores

(RTL)

• - HDL para simulação, HDL para síntese

• - Síntese Lógica para Células Padrão

• - Caminho Crítico e Frequência de Operação.

11. - Metodologias de Projeto e Métodos de Implementação

de CIs de Aplicação específica (ASICs)

• - Estratégias Estruturadas, Níveis de Abstração, Hierar-

quia, Regularidade, Modularidade, Localidade.

• - Implementação em Células, Células-padrão, Macro-

células

• - Fluxo de Projeto Comportamental, Arquitetura, Mapeamento, Verificação

• - Geração Automática de Leiaute, Placement e Routing,

Extração de Parasitários

• - Projeção de Custos (RE e NRE Costs)

• - Ferramentas para Automação de Projetos: Síntese,

Análise e Verificação.

12. - Teste e Testabilidade de CIs Digitais

• - Modelos de Falhas, Cobertura de Falhas, ATPG (Automatic

Test Pattern Generation)

• - Projeto para Testabilidade (DFT, Design-for-Testability)

• - Scan chain

• - BIST (Built-In Self Test).

Bibliografia

[1] A.S. Sedra e K.C. Smith, Microeletrônica. Pearson, 2007,

(tradução da 5ª edição em

inglês).

[2] S.L. Harris e D.M. Harris, Digital Design and Computer

Architecture – ARM Edition,

Morgan Kaufmann, 2015.

[3] Pong P. Chu, Embedded SoPC Design with NIOS II Processor and VHDL Examples,

Wiley, 2011.

[4] N.H.E. Weste e D.M. Harris. CMOS VLSI Design: A Circuits

and Systems Perspective,

Pearson 2004 (terceira edição).

[5] J.M. Rabaey, A.P. Chandrakasan e B. Nikolic, Digital

Integrated Circuits: A Design

Perspective, Prentice Hall, 2003 (Segunda edição).

[6] B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits,

McGraw-Hill, 2001.

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 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 – certidão de quitação eleitoral ou certidão circunstanciada emitida pela Justiça Eleitoral há menos de 30 dias do início

do período de inscrições.

§ 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 poderá manifestar, por escrito, a intenção de realizar as provas na língua inglesa, nos termos do Art. 48, parágrafo 9º, do Regimento da Escola

Politécnica da USP. Os conteúdos das provas realizadas nas línguas inglesa e portuguesa serão idênticos.

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 01

2ª fase – I) julgamento do memorial com prova pública de arguição - peso 01

II) prova didática - peso 01

§ 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.

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 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/órgão 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 2ª 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. - 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;

above, and the candidate must include a request to apply addressed to the Dean of Escola Politécnica, USP, containing personal data and the knowledge area (specialty) of the corresponding Department, attaching the following documents:

I - detailed Curriculum Vitae and proof of the published works, of the activities carried out pertinent to the public examination, and other information that allows the evaluation of her/his merits, in digital format.

II - proof that she/he holds the title of Ph.D. or Doctorate in Science or Engineering granted by USP, recognized by it or of national validity;

III - proof of discharge with military service for male candidates;

1. Applications must be made exclusively through the link <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao> in the period indicated above, and the candidate must apply addressed to the Director of the Escola Politécnica de USP, containing personal data and knowledge area (specialty) of the Department to which it competes, attaching the following documents:

I - detailed Curriculum Vitae and proof of the published works, of the activities carried out pertinent to the public tender, and other information that allows the evaluation of her/his merits, in digital format.

II - proof that she/he holds the title of Ph.D. or Doctorate in Science or Engineering granted by USP, recognized by it or of national validity;

III - proof of discharge with military service for male candidates;

IV - Electoral discharge certificate or detailed certificate issued by the Electoral Court less than 30 days before the start of the application period.

§1: Proof elements of the Curriculum Vitae referred to in item I, such as models, works of art, or other materials that cannot be digitized, shall be presented until the last working day preceding the beginning of the public examination.

§2: Links from Dropbox or Google Drive or any other referring to the webpage subject to change by the candidate will not be admitted as proof of the items contained in the detailed Curriculum Vitae referred to in item I.

§3: For item II, defense minutes without information on homologation will not be accepted when the Ph.D. or Doctor's degree granting depends on this measure within the scope of the issuing Educational Institution, the candidate is already aware that, in this case, the absence of proof of such approval will imply the rejection of your registration.

§4: Faculty Members holding positions at USP shall be exempt from the requirements referred to in item III if they have complied with it during their initial contract.

§5: Foreign candidates shall be exempt from the requirements of items III, IV, and V, and shall prove that they are in a regular situation in Brazil.

§6: The foreign candidate approved and indicated in the public examination regarding this position can only be hired if she/he presents a temporary or permanent Visa that allows remunerated activity in Brazil.

§7: At the time of registration, applicants with special needs must submit a request for the necessary conditions for taking part in the exams to be provided.

§ 8 - It is the candidate's full responsibility to upload each of his/her documents in the specific field indicated by the system in the link <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>. The candidate being already aware that uploading documents in a different order from the one established therein will imply the rejection of his/her registration.

§ 9 - It is the full responsibility of the candidate to present his/her documents in their entirety (front and back) and in a legible file, the candidate being already aware that, if he/she does not fix any irregularity in uploading the document (document incomplete or illegible) during the registration period, the application will be rejected.

§ 10 - The extemporaneous presentation of documents by the candidate will not be admitted, even if on appeal.

§ 11 - Upon registration, the candidate may express, in writing, the intention to take the tests in the English language, pursuant to article 48, paragraph 9th of the Regulations of the Polytechnic School. The contents of the tests carried out in English and Portuguese will be identical.

2. The applications will be verified by the Congregation of the Polytechnic School of the

University of São Paulo in their formal aspect. The decision will be made public in a written document.

Sole paragraph - The public examination shall be held within thirty to one hundred and twenty days from the date of publication in the Official Gazette of the State of approval of the inscriptions, accordingly to article 134, sole paragraph, of the General Rules of USP.

3. The competition shall be carried out following objective criteria, in two stages, utilizing the awarding of test scores, divided as follows:

1st phase (eliminatory) - written exam – weight 01

2nd phase:

I) Curriculum Vitae with public interview – weight 01

II) Didactic Exam – weight 01

§1: The convocation for the examination of those who applied for the position will be

published in the Official State Gazette.

§2: Candidates who arrive late (after the appointed time) will not be able to take the exams.

I - First phase: WRITTEN EXAM – Eliminatory

4. The written test, which will deal with matters of general and doctrinal order, will be carried out accordingly to the provisions of art. 139, and its sole paragraph, of the General Rules of USP.

I - the judging committee will organize a list of ten points, based on the program of the public examination, and will inform the candidates twenty-four hours before the draw of the point. Other activities may be scheduled during this period;

II - the candidate may propose the substitution of some or all the points immediately after being informed about them, if she/he understands that they do not belong to the program of the public examination. The judging committee has the responsibility to decide, on the spot, on the merits of the claim;

III - Once the point has been drawn, the non-extendable period of five hours of the exam begins;

IV - for 60 minutes after the draw, the candidate will be allowed to consult books, periodicals, and other bibliographical documents;

V - the handwritten notes made during the consultation period may be used during the exam, and should be made on paper signed by the committee and attached to the final text;

VI - the answer prepared by the candidate, which will be read in a public session by the

candidate, must be reproduced in copies that will be delivered to the members of the judging committee when the session is opened;

VII - each test will be evaluated, individually, by the members of the judging committee;

VIII - a candidate will be considered qualified for the 2nd phase if he or she obtains, from the majority of the members of the judging committee, a minimum score of seven;

IX - the judging committee will present, in a public session, the grades awarded to the candidates.

5. Only the candidates that were successful in the first phase will participate in the second phase.

II - Second phase: PUBLIC INTERVIEW ABOUT CURRICULUM VITAE AND DIDACTIC EXAM

PUBLIC INTERVIEW ABOUT CURRICULUM VITAE

6. The evaluation of the curriculum vitae, expressed by a global grade, including interview and evaluation, shall reflect the merits of the candidate.

Sole paragraph – About the curriculum vitae, the commission shall appreciate:

I - scientific, literary, philosophical, or artistic production;

II - university didactic activities;

III - activities related to the provision of services to the community;

IV - professional or other activities, when applicable;

V - diplomas and other university distinctions.

DIDACTIC EXAM

7. The didactic exam will be public, with a minimum duration of forty and a maximum of sixty minutes, and will cover the program of the area of knowledge mentioned above, according to the terms of article 137 of the General Rules of USP.

I - the judging committee, based on the public examination program, will organize a list of ten points, which will be informed to the candidates immediately before the draw of the point;

II - the candidate may propose the substitution of points, immediately after being informed about them as mentioned in I, if she/he understands that they do not belong to the program of the public examination. It is the responsibility of the judging committee to decide the validity of the claim;

III - the draw of the point will be done twenty-four hours before the didactic exam. The period of 24 hours will be of free use by the candidate, no other activities will be scheduled during this time;

IV - the candidate can use the didactic material that he deems necessary;

V - if the number of candidates requires it, they will be divided into groups of a maximum of three, observing the order of registration, for drawing points and conducting the exam.

GRADING OF THE SECOND PHASE

8. At the end of the assessment of the exams, each candidate will have from each examiner a final grade that will be the average of the grades awarded to her/him in both phases.

9. Exam grades may range from zero to ten to the first decimal place.

10. The grades obtained by the candidate approved in the written exam will compose the final average of the second phase, with weight 01.

11. The result of the public competition will be proclaimed by the judging committee immediately after its end, in a public session.

12. Candidates who have obtained a minimum average grade of seven from the majority of examiners will be considered qualified.

13. The candidates qualified shall be nominated by each examiner, according to the grades awarded by her/him.

14. The candidate who obtains the highest number of nominations from the judging committee shall be nominated for the position.

15. The actual hiring of the chosen candidate shall be subject to approval at a medical examination carried out by the Medical Department of the State of São Paulo - DPME, according to article 47, VI of Law 10261/68.

16. The appointment of the candidate approved in the public competition, as well as the other resulting measures, shall be governed by the terms of Resolution 7271 of 2016.

17. The appointed faculty member in full time (RDIDP) shall maintain exclusive employment relations with USP, according to Article 197 of the General Rules of USP.

18. The public competition will be valid immediately and only the candidate indicated for the position described above will be appointed.

19. The candidate will be summoned for the position through the Official State Gazette.

20. Further information, as well as the rules pertinent to the public competitive examination, are available to those interested at the Collegiate Department of the Escola Politécnica of the University of São Paulo, located at Avenida Professor Luciano Gualberto, travessa 3, nº 380, Cidade Universitária, São Paulo / SP, or by email: svorccc.poli@usp.br.

CONCURSO PROFESSOR DOUTOR – 2 FASES

Edital nº 060-2023

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO O PROVIMENTO DE 01 (UM)

CARGO DE PROFESSOR DOUTOR NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES E CONTROLE 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 27/04/2023, estarão abertas, pelo prazo de 60 (sessenta) dias, com início às 09 horas (nove horas de Brasília) do dia 05/05/2023 e término às 23 horas e 59 minutos (horário de Brasília) do dia 03/07/2023, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de 01 (um) cargo de Professor Doutor, referência MS-3, em Regime de RDIDP (Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa), claro/cargo nº 1237241, com o salário de R\$ 13.357,25 (mês), junto ao Departamento de Engenharia de Telecomunicações e Controle, na área de conhecimento "Engenharia de Telecomunicações, Controle e Biomédica", nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

Especialidade: Engenharia de Telecomunicações, Controle e Biomédica

O contratado deverá ser um catalisador de conhecimentos em projetos na fronteira do conhecimento internacional e, portanto, de conhecimentos científicos e de tecnologias habilitadas que ainda serão desenvolvidas e aperfeiçoadas em anos futuros. As três áreas principais em que o PTC atua têm sido alvo de constantes avanços tanto em aspectos teóricos quanto de aplicação à sociedade e é fundamental a contratação de novos especialistas para que a atuação departamental dê um salto no seu impacto na sociedade.

Programa:

1. - Série e transformada de Fourier em tempo contínuo e em tempo discreto. Definição, exemplos de espectros, relação de Parseval, propriedades e aplicações. Transformada de Laplace: propriedades e aplicações.

2. - Análise de sistemas lineares invariantes no tempo em tempo contínuo e suas aplicações em controle industrial, comunicações e engenharia biomédica. Exemplos e implementações baseados em circuitos elétricos e eletrônicos. Descrição de sistemas de ordem n por equações diferenciais. A resposta total do sistema e os seus modos naturais. A integral de convolução. Resposta em frequência. Função de transferência, posição de polos e zeros, e resposta em frequência. Diagramas de blocos e simulação de sistemas dinâmicos via software. Realimentação: sistemas em malha aberta e malha fechada.

3. - Sistemas lineares invariantes no tempo em tempo discreto e suas aplicações em controle industrial, comunicações e engenharia biomédica. Exemplos e implementações baseados em circuitos elétricos e eletrônicos. Descrição por equações de diferenças. Resposta em frequência e a transformada de Fourier em tempo discreto. A transformada z: definição e propriedades. Funções de transferência em tempo discreto. Amostragem de sinais de tempo contínuo e relações espectrais. Representação e reconstrução de um sinal de tempo contínuo por suas amostras.

4. - Modelos matemáticos de sistemas físicos. Pontos de equilíbrio e linearização. Regime transitório e permanente. Trajetórias no espaço de estados de sistemas sem entrada, em função do estado inicial. Representação em espaço de estados para sistemas lineares invariantes no tempo. Realizações canônicas controlável e observável. Relação entre descrição de estados e função de transferência. Estabilidade e estabilização de sistemas lineares invariantes no tempo na representação em espaço de estados.

5. - Noções básicas de probabilidade (axiomas, probabilidade condicional, independência, probabilidade total, teorema

de Bayes); variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade; modelos probabilísticos discretos e contínuos (binomial, geométrica, Poisson, uniforme, exponencial, gaussiana); variáveis aleatórias multidimensionais discretas e contínuas; covariância e correlação; teorema do limite central.

Programa baseado na ementa das disciplinas:

0303200 – Probabilidade

PTC3307 – Sistemas e Sinais

PTC3361 – Introdução ao Processamento Digital de Sinais

Bibliografia:

• - A.V. OPPENHEIM, A.S. WILLSKY e S.H. NAWAB, Signals and Systems, 2ª ed., Pearson, São Paulo, 2010.

• - F.T. ULLABY e A.E. YAGLE, Signals & Systems: Theory and Applications, 2018, free textbook initiative [ss2.eecs.umich.edu](https://www.eecs.umich.edu).

• - L.Q. ORSINI e D. CONSONNI, Curso de Circuitos Elétricos, Vol. I e II, 2ª ed., 2002, Ed. Edgard Blücher Ltda.

• - SEDRA, A.S. e SMITH, K.C., Microelectronic Circuits, Oxford University Press, New York-Oxford, 5ª ed., 2004 (ISBN 0-19-514251-9).

• - KATSUHIKO OGATA, Modern Control Engineering, 5ª ed., Pearson, 2009.

• - CARLOS A.B. DANTAS, Probabilidade: Um Curso Introductório, 3ª ed., EDUSP, 2013.

• - JAY L. DEVORE, Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências, 9ª ed., Cengage, 2018.

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 apresentar requerimento dirigido ao Diretor da Escola Politécnica, 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 - certidão de quitação eleitoral ou certidão circunstanciada emitidas pela Justiça Eleitoral há menos de 30 dias do início do período de inscrições.

§ 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 íntegra (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.

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 01

2ª fase – I) julgamento do memorial com prova pública de arguição - peso 01

II) prova didática - peso 01

§ 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.

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 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/órgão 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 2ª 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. - 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 - 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 após o 40º minuto de prova, deverão os examinadores conferir nota zero ao candidato na respectiva 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, observados os pesos mencionados no item 3.

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, com peso 01.

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 nº 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.

20. - 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 svorccc.poli@usp.br.

ANEXO – RESUMO EM INGLÊS DO EDITAL

PROFESSOR DOCTOR COMPETITION - 2 PHASES

OPENING OF REGISTRATION FOR THE PUBLIC COMPETITION OF TITLES AND TESTS AIMING TO PROVIDE ONE (01) POSITION OF PROFESSOR DOCTOR IN THE DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATIONS AND CONTROL ENGINEERING AT THE POLYTECHNIC