



**SELEÇÃO PARA CANDIDATO A  
PORTADOR DE DIPLOMA  
DE CURSO SUPERIOR 2022/2023**

**ESCOLA POLITÉCNICA**

**SETEMBRO 2022**

**Manual do Candidato**

**MATERIAL OBRIGATÓRIO PARA PROVA**

- Régua 30 cm
  - Compasso
  - Esquadro de 45°.
  - Esquadro de 60°.
  - Lápis preto
  - Caneta
  - Borracha
  - Trazer RG ou CNH (com foto) original
- Obs: candidatos estrangeiros: trazer RNE original.

**Não será permitido o uso de calculadora  
para resolução da prova**

**LOCAL DA PROVA: ESCOLA POLITÉCNICA DA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
PRÉDIO DO BIÊNIO**

Avenida Professor Luciano Gualberto, 1380 -  
Butantã, São Paulo - SP,  
Cidade Universitária  
CEP: 05508-010

E-mail : [secao.alunos.poli@usp.br](mailto:secao.alunos.poli@usp.br)

**CALENDÁRIO**

**11 de setembro de 2022**

Prova  
Abertura dos portões: 12h30  
Acesso às salas: até às  
13h30  
Início da prova: por volta  
de 14 horas  
Duração da prova: 3 horas  
Saída permitida: a partir  
das 15h.

**23/09/2022** - Divulgação  
pela Internet  
([www.poli.usp.br](http://www.poli.usp.br)) da EPUSP  
da lista de aprovados;

**28 e 29/09/2022** - Matrícula  
dos aprovados, no Serviço  
de Graduação da EPUSP, no  
horário de 11h às 16h (os  
candidatos deverão trazer  
os documentos solicitados  
no Art. 5°);

**1° semestre de 2023** -  
Início das aulas

# PREVENÇÃO COVID-19

## MEDIDAS CENTRAIS DE BIOSSEGURANÇA: LEIA ESTAS ORIENTAÇÕES ATENTAMENTE

- *Comprovação de imunização completa contra o coronavírus, sendo duas doses ou dose única da Jansen. **NÃO É PERMITIDA A ENTRADA NOS PRÉDIOS SEM A COMPROVAÇÃO DE VACINAÇÃO;***
- *Utilização **OBRIGATÓRIA** de máscara facial (cobrindo boca e nariz) durante todo o exame, desde a entrada no local de aplicação, sob pena de desclassificação em casos de não observância desta norma. Recomendamos que os candidatos levem máscara facial de reserva para o caso de necessidade de troca durante a prova.*
- *Manutenção de distanciamento adequado entre os candidatos durante a aplicação da prova;*
- *Orientação de entrada imediata na sala de aplicação para evitar aglomerações nos corredores antes do início da prova;*
- *Está proibida a alimentação dentro da sala de prova. A alimentação sólida deverá ser realizada fora da sala de aplicação, em local indicado pelo fiscal: não haverá tempo extra para este fim. **Lembre-se de levar sua garrafa de água abastecida.***
- *Aplicação de medidas de higiene rigorosas e monitoramento das condições de saúde dos colaboradores da Escola Politécnica durante o processo do exame.*
- *Não será permitida a entrada de acompanhantes no local de aplicação das provas (exceto sob recomendação médica e previamente autorizado).*
- *Haverá álcool em gel disponível em todas as salas. O candidato poderá fazer seu uso livremente, devendo solicitar ao fiscal de sala que leve o frasco até ele. **Caso deseje, o candidato poderá levar seu próprio frasco de álcool gel de casa.***

**DECRETO ESTADUAL 64.959/2020 GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO:  
SERÁ PROIBIDA A ENTRADA DE CANDIDATOS NO LOCAL DE APLICAÇÃO  
SEM O USO ADEQUADO DE MÁSCARA FACIAL.**

**ATENÇÃO:**

Por recomendação dos órgãos sanitários, NÃO vá ao local de prova se você se enquadrar em uma dessas condições:

1. Diagnóstico confirmado de COVID-19 a partir de 05/09/2022;
2. Contactante domiciliar (ou próximo) de caso confirmado de COVID-19, com último contato após 05/09/2022;
3. Caso suspeito de COVID-19.

**Obs: Todas as medidas de biossegurança contra o coronavírus estão embasadas nas diretrizes da Comissão Assessora de Saúde da Reitoria da USP, e podem ser alteradas a qualquer momento, sem aviso prévio, de acordo com novas diretrizes e situação epidemiológica do Estado de São Paulo. Sugerimos que os candidatos fiquem atentos a possíveis comunicados que serão disponibilizados no site da Poli: <https://www.poli.usp.br/ensino/graduacao/formas-de-ingresso/portador-de-diploma>**

**Regulamentação para a Seleção de Candidatos Portadores de Diploma de Curso Superior para a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2022/2023.**

**Das Inscrições e Documentos Necessários**

**Art. 1º** - Podem se candidatar ao processo portadores de diploma de curso superior devidamente registrado.

**Parágrafo 1º** - No ato da inscrição o candidato deverá apresentar cópia autenticada ou cópia simples acompanhada do original dos seguintes documentos: RG para candidatos estrangeiros, a Carteira de Registro Nacional Migratório (CRNM) ou Carteira de Identidade de Estrangeiro (CIE), e Diploma do Curso Superior.

**Parágrafo 2º** - O candidato estrangeiro ou brasileiro com diploma expedido por universidade estrangeira, deve apresentar diploma revalidado no Brasil.

**Art. 2º** - O candidato deve indicar um único curso (dentre os disponíveis com vagas para Portadores de Diploma de Curso Superior) e declarar, no ato da inscrição, que tem conhecimento da respectiva regulamentação da Unidade.

**Parágrafo Único** - As vagas existentes para a seleção de candidatos Portadores de Diploma de Curso Superior são: **02 (duas) Engenharia Ambiental, 01 (uma) Engenharia Elétrica - ênfase em Telecomunicações, 06 (seis) Engenharia Metalúrgica, 24 (vinte e quatro) Engenharia de Minas, 33 (trinta e três) Engenharia de Petróleo.**

**Art. 3º** - Os candidatos a esta modalidade de ingresso na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo serão submetidos a exame de seleção.

**Art. 4º** - A matrícula dos candidatos aprovados será efetivada para o primeiro período letivo do ano seguinte ao que está ocorrendo à seleção.

**Art. 5º** - Os candidatos aprovados no processo seletivo deverão providenciar para matrícula: 1 foto 3X4 recente e cópia autenticada ou cópia acompanhada do original, que será devolvido após conferência, dos seguintes documentos: CPF, Histórico Escolar do Ensino Médio, Histórico Escolar da Instituição de Ensino Superior. O candidato estrangeiro deve apresentar, ainda, a Carteira de Registro Nacional Migratório (CRNM) ou Carteira de Identidade de Estrangeiro (CIE).

**Parágrafo 1º** - Para comprovar a conclusão de estudos equivalentes ao Ensino Médio realizados no exterior, os candidatos, brasileiros ou estrangeiros, deverão apresentar declaração de equivalência desses estudos, que pode ser obtida junto a uma Diretoria de Ensino da Secretaria Estadual de Educação. No ato da matrícula, esses candidatos deverão apresentar, além da declaração mencionada, a cédula de identidade de estrangeiro, quando for o caso, o diploma ou certificado de conclusão de curso equivalente ao Ensino Médio e o histórico escolar, devendo os dois últimos estar devidamente autenticados por autoridade consular brasileira no país onde foi emitida a documentação.

**Parágrafo 2º** - Não será aceita entrega parcial de documentos. A falta deles no ato da matrícula poderá implicar a desclassificação do candidato.

## **Da seleção**

**Art. 6°** - A seleção constará de uma prova dissertativa contendo 09 (nove) questões, cada uma valendo 1 (um) ponto, com duração de 3 (três) horas. Essa etapa avaliará os conhecimentos baseados em ementas de disciplinas do primeiro ano do curso de Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, e será realizada concomitantemente com a Segunda Etapa da Seleção do Processo de Transferência Externa da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

**Parágrafo 1°** - Para os candidatos às vagas de **Engenharia Ambiental, Engenharia Elétrica - ênfase em Telecomunicações, Engenharia Metalúrgica, Engenharia de Minas e Engenharia de Petróleo** serão 3 (três) questões de Álgebra Linear, 3 (três) questões de Desenho e 3 (três) questões de Mecânica Geral.

**Parágrafo 2°** - Os programas e as bibliografias sugeridas das matérias que farão parte da prova encontram-se no Anexo I desta regulamentação.

**Parágrafo 3°** - Será considerado eliminado o candidato que obtiver pontuação menor que 3 (três), o que equivale a 1/3 (um terço) dos pontos da prova. Não serão concedidas revisões de notas nem vistas de provas.

## Da Classificação e da Convocação

**Art. 7°** - A cada candidato classificado será atribuída uma pontuação, conforme os acertos das questões da avaliação.

**Art. 8°** - O critério de desempate entre candidatos com a mesma nota obedecerá a seguinte ordem:

- a) o candidato com diploma de graduação da USP terá preferência sobre os candidatos de outras instituições;
- b) o candidato com o ano de conclusão de curso de graduação mais recente.

**Art. 9°** - Será elaborada uma lista dos candidatos aprovados, em ordem de classificação e segundo os critérios desta regulamentação. Dessa lista serão convocados os candidatos para preenchimento das vagas disponibilizadas em cada curso.

**Parágrafo 1°** - Os candidatos convocados terão prazo de 2 (dois) dias úteis para efetivar sua matrícula, conforme o calendário presente no Art. 10° desta Regulamentação. Findo esse prazo, os candidatos convocados que não efetivarem suas matrículas perderão o direito à vaga.

**Parágrafo 2°** - Não serão convocados candidatos em segunda chamada.

## Do Calendário

**Art. 10°** - O processo de seleção obedecerá ao seguinte calendário:

**Até 20/06/2022** período para inscrição, no Serviço de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Av. Professor Luciano Gualberto, travessa 3, nº 380 - Edifício Eng. Mário Covas Júnior, das 11h às 16h.

**Até o dia 21/06/2022** serão disponibilizadas no Serviço de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e na internet (<http://www.poli.usp.br>), as informações referentes à prova de Seleção de Candidatos Portadores de Diploma de Curso Superior

(local, horário da prova e material necessário para a realização da mesma).

**11/09/2022** - Data da Prova, na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

**23/09/2022** - Divulgação, pela internet (<http://www.poli.usp.br>), da lista de aprovados.

**28 ou 29/09/2022** - Matrícula dos candidatos classificados e convocados, no Serviço de Graduação, no horário das 11h às 16h (os candidatos deverão apresentar no ato da matrícula os documentos solicitados no Art. 5º).

**Art. 11º** - Casos não previstos nesta regulamentação serão decididos pela Comissão de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

### **Anexo I - Programa das Matérias**

O objetivo deste exame é avaliar o candidato com relação à sua capacidade de raciocínio, análise de problemas e proposta de soluções, envolvendo os conceitos fundamentais dos itens dos programas deste anexo. As disciplinas, cujos programas encontram-se no anexo, estão inseridas em um contexto de disciplinas do primeiro ano dos cursos de Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Assim, embora não esteja descrito no anexo, é suposto o conhecimento de Cálculo Diferencial e Integral quando se fizer necessário para a resolução das questões.

#### **ÁLGEBRA LINEAR**

- **MATRIZES E SISTEMAS LINEARES;**
- Vetores, dependência linear, bases;
- Produto escalar, ângulos entre vetores, ortogonalidade;
- Produto vetorial e produto misto;
- Sistemas de coordenadas, retas, planos;
- Posições relativas, distâncias, ortogonalidade;
- Espaços vetoriais abstratos;
- Dependência linear, bases, dimensão;
- Soma direta de subespaços;
- Transformações lineares, núcleo e imagem;
- Matriz de uma transformação linear;
- Mudança de base;
- Espaços vetoriais com produto interno;
- Método de ortogonalização de Gram-Schmidt;
- Projeção ortogonal;
- Autovalores e Autovetores de uma transformação linear;
- Diagonalização de matrizes;
- Operadores simétricos, diagonalização de operadores simétricos;
- Equações diferenciais lineares;
- Formas quadráticas;
- Reconhecimento de cônicas;
- Reconhecimento de quádricas.

Bibliografia sugerida:

1. Ivan de Camargo, Paulo Boulos: "Geometria Analítica, um tratamento vetorial", Pearson, Prentice Hall, 3a edição, 2005.
2. Mario Barone Júnior, Álgebra Linear, São Paulo, IME-USP.
3. C.A. Callioli, H.H. Domingues, R. Costa: "Álgebra Linear e Aplicações", São Paulo, Editora Atual, 1990.

4. C. Horres, H. Anton: "Elementary Linear Algebra with Applications", New York, John Wiley and Sons, 2005.

## **DESENHO**

### 1. DESENHO TÉCNICO

- Técnicas de Esboço;
- Vistas ortográficas;
- Cotagem;
- Perspectivas axonométricas e cavaleira;
- Normas de desenho técnico;
- Representação por curvas de nível.

### 2. MODELAGEM 3D

- Teoria de modelamento;
- Técnicas de modelamento de sólidos (CSG, varredura, *features*);
- Modelagem paramétrica;
- Projeto auxiliado por computador (CAD).

Bibliografia sugerida:

1. LEAKE, J. BORGERSON, J. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. São Paulo: LTC. 2ª ed., 2015.
2. LOCKHART, S. D.; JOHNSON, C.M. **Engineering Design Communication: conveying design through graphics**, 1ª ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2000.
3. GIESECKE, F.E. et al. **Comunicação Gráfica Moderna**, Porto Alegre: Bookman, 2002.

## **MECÂNICA GERAL**

### 1. Sistemas de Forças

- Forças e vetores aplicados;
- Resultante;
- Momento de força;
- Forças concorrentes e Teorema de Varignon;
- Mudança de pólo e invariante escalar;
- Momento em relação a eixo;
- Binário;
- Sistemas equivalentes de forças;
- Redução de sistemas de forças;
- Momento mínimo;
- Eixo de momento mínimo;
- Sistemas de forças paralelas;
- Centro de forças paralelas;
- Baricentro.

### 2. Estática

- Vínculos: tipos e aplicações;
- Sistemas isostáticos planos e tridimensionais;
- Sistemas de sólidos com múltiplos elementos (placas, barras, fios, polias);
- Treliças: métodos dos nós e método das seções;
- Hidrostática: volume das pressões;
- Atrito de escorregamento.

### 3. Cinemática do Ponto Material.

- Fórmulas de Frenet,;
- Velocidade e aceleração;

- . Sistemas de coordenadas e componentes intrínsecas.

#### **4. Cinemática dos Sólidos**

- . Propriedade fundamental do corpo rígido;
- . Translação retilínea e curvilínea;
- . Rotação em torno de um eixo fixo;
- . Velocidade angular;
- . Vetor rotação;
- . Campo de velocidades: fórmula fundamental da cinemática dos sólidos;
- . Eixo helicoidal instantâneo;
- . Campo de acelerações;
- . Movimento plano e centro instantâneo de rotação;
- . Composição de movimentos;
- . Composição de velocidades;
- . Composição de acelerações.
- . Composição de vetores de rotação;
- . Aceleração complementar;

#### **5. Dinâmica do Ponto Material**

- . Princípios e teoremas gerais;
- . Integral da energia;
- . Ponto vinculado;
- . 2ª Lei de Newton;
- . Teorema da Energia Cinética.

#### **6. Dinâmica do Corpo Rígido**

- . Teorema da Resultante;
- . Momentos e produtos de Inércia;
- . Matriz de inércia e eixos principais de inércia;
- . Teorema da Quantidade de Movimento Angular;
- . Teorema da Energia Cinética,

#### **Bibliografia sugerida:**

1. França, L.N.F. et Matsumura, A.Z. Mecânica Geral, 3a. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.
2. Giacaglia, G.E.O. Mecânica Geral, 10ª ed., São Paulo: Campus/Elsevier, 1982.
3. Beer, F.P., Johnston, E.R. et Eisenberg, E.R. Mecânica Vetorial para Engenheiros - Vol. I - Estática, 9ª ed., São Paulo: McGraw Hill, 2012.
4. Beer, F.P., Johnston, E.R. et Eisenberg, E.R. Mecânica Vetorial para Engenheiros - Vol. II - Dinâmica, 9ª ed., São Paulo: McGraw Hill, 2012.
5. Merian, J.A. et Kraige, L.G. Mecânica para Engenharia - Vol. I - Estática, 6ª Ed., São Paulo: LTC Editora, 2009.
6. Merian, J.A. et Kraige, L.G. Mecânica para Engenharia - Vol. II - Dinâmica, 6ª Ed., São Paulo: LTC Editora, 2009.