



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA ACADÊMICA

SERVIÇO DE GRADUAÇÃO

**Edital do Processo de Transferência Externa 2017/2018, para os Cursos de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.**

Da Segunda Etapa do Processo de Seleção

**1** - A Segunda Etapa do Processo de Seleção constará de uma prova dissertativa, com duração de 3 (três) horas, contendo 9 (nove) questões, cada uma valendo 1 (um) ponto. Essa etapa avaliará os conhecimentos baseados em ementas de disciplinas do primeiro ano dos cursos de Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

**1.1** - Para os candidatos às vagas de **Engenharia Metalúrgica, Engenharia de Minas, Engenharia de Petróleo (Santos), Engenharia Elétrica - Ênfase Eletrônica e Sistemas, Engenharia Elétrica - Ênfase Energia e Automação Elétricas e Engenharia Elétrica - Ênfase Telecomunicações** serão 3 (três) questões de Álgebra Linear, 3 (três) questões de Desenho e 3 (três) questões de Mecânica Geral.

**1.2** - Os programas e as bibliografias sugeridas das matérias que farão parte da Segunda Etapa do Processo de Seleção encontram-se no Anexo I deste edital.

**1.3** - Será considerado eliminado o candidato que obtiver pontuação menor que 3 (três), o que equivale a  $1/3$  (um terço) dos pontos da prova da Segunda Etapa. Não serão concedidas revisões de notas bem como vistas de provas.

Da Classificação e da Convocação

**2** - A cada candidato classificado será atribuída uma pontuação, conforme os acertos das questões da avaliação. A nota de cada questão terá precisão de duas casas depois da vírgula.

**2.1** - A Nota Final, para efeito de classificação, será computada pela soma do número de pontos de questões válidas da Primeira Etapa (FUVEST), dividido por oito, e da nota obtida nas questões válidas da Segunda Etapa. A Nota Final terá precisão de três casas depois da vírgula.

**3** - O critério de desempate entre candidatos com a mesma Nota Final obedecerá a seguinte ordem:

- a) o disposto no parágrafo 3º do Artigo 12 da Resolução CoG-7326, de 21 de março de 2017 (no exame de seleção, em caso de empate entre candidatos à transferência, o aluno da USP terá preferência sobre os de outras instituições de ensino superior);
- b) a nota obtida na prova da Segunda Etapa;
- c) o número de pontos obtidos nas questões de Matemática da Primeira Etapa;
- d) o número de pontos obtidos nas questões de Física da Primeira Etapa.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA ACADÊMICA

---

SERVIÇO DE GRADUAÇÃO

**4** - Será elaborada uma lista dos candidatos aprovados na Segunda Etapa do Processo de Seleção em ordem de classificação, de acordo com a sua opção de curso e segundo os critérios deste edital e da Resolução CoG-7326, de 21 de março de 2017.

Dessa lista serão convocados os candidatos para preenchimento das vagas disponibilizadas em cada curso.

**4.1** - Serão convocados em primeira chamada, para preenchimento das vagas, os candidatos da lista, de acordo com sua classificação nas opções para os cursos que disponibilizaram as vagas. Os candidatos convocados terão o prazo de 02 (dois) dias úteis para efetivar sua matrícula, conforme o calendário presente no Item 8 deste Edital. Findo este prazo, os candidatos convocados que não efetivarem suas matrículas perderão o direito à vaga.

**4.2** - Serão convocados em segunda chamada, para preenchimento das vagas remanescentes, os candidatos da lista, de acordo com sua classificação nas opções para os cursos que disponibilizaram as vagas. Esses candidatos terão o prazo de 01 (um) dia útil para efetivar sua matrícula, conforme o calendário presente no Item 8 deste Edital. Findo este prazo, os candidatos convocados que não efetivarem suas matrículas perderão o direito à vaga.

**4.3** - Não serão convocados candidatos após a segunda chamada.

**5** - Casos não previstos por este edital serão decididos na Comissão de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

**6** - Os candidatos selecionados para a Segunda Etapa do processo seletivo deverão entregar no dia **25 ou 26 de maio de 2017** no Serviço de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, no horário de 9h às 16h30, o original de um dos seguintes documentos:

- a) atestado de matrícula da Instituição ou Unidade de origem do candidato, com a especificação do semestre ou ano em que está matriculado; **ou**
- b) atestado que comprove o vínculo do aluno com a Instituição ou Unidade de origem, com a especificação do semestre ou ano, e a situação do aluno no curso.

**6.1** - A não entrega do documento exigido nas datas previstas poderá implicar a desclassificação do candidato.

**7** - Os candidatos convocados na Segunda Etapa do Processo de Seleção deverão entregar, no ato da matrícula, 01 (uma) foto 3X4 recente e cópia autenticada ou cópia acompanhada do original, que será devolvido após conferência, dos seguintes documentos: RG, CPF, Histórico Escolar do Ensino Médio e da Instituição de Ensino Superior e atestado de matrícula atualizado. O candidato estrangeiro deve apresentar, ainda, a cédula de identidade de estrangeiro (RNE).

**7.1** - 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.



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA ACADÊMICA

SERVIÇO DE GRADUAÇÃO

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.

**7.2** - Não serão aceitas entregas parciais de documentos. A falta de um dos documentos exigidos no período de matrícula poderá implicar a desclassificação do candidato.

**7.3** - A documentação dos alunos que estão realizando o Curso de Ensino Superior no exterior será analisada pela Comissão de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Do Calendário:

**8** - A Segunda Etapa do processo obedecerá ao seguinte calendário:

**25 ou 26/05/2017** - Entrega no Serviço de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Av. Prof. Luciano Gualberto - travessa 3, nº 380, Cidade Universitária, Butantã, São Paulo, no horário de 9h às 16h30, dos documentos especificados no Item 6 deste Edital e divulgação do horário e local da avaliação da Segunda Etapa do Processo de Seleção, bem como do material necessário para a realização da mesma;

**04/06/2017** - Prova da Segunda Etapa do Processo de Seleção, na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo;

**22/06/2017** Divulgação, pela internet (<http://www.poli.usp.br>), da lista de convocados em primeira chamada;

**26 e 27/06/2017** - Matrícula dos convocados em primeira chamada, no Serviço de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, no horário de 9h às 16h30 (os candidatos deverão trazer os documentos solicitados no Item 7);

**30/06/2017** - Divulgação, pela internet (<http://www.poli.usp.br>), da lista de convocados em segunda chamada;

**04/07/2017** - Matrícula dos convocados em segunda chamada, no Serviço de Graduação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, no horário de 9h às 16h30 (os candidatos deverão trazer os documentos solicitados no Item 7).

**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 Boulous: "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.