

## PROPOSTA DE AVALIAÇÃO SUPLEMENTAR – ELEMENTOS DE MÁQUINAS I – 2022/2

### Objetivo

A disciplina Elementos de Máquinas I aborda uma série de conceitos complexos e de grande importância para a formação do engenheiro mecânico. É uma disciplina que historicamente apresenta alto índice de reprovação, não apenas nos cursos do IPRJ como em outras universidades. Costuma ser uma disciplina difícil pois além de requisitar do discente um domínio muito consolidado dos conteúdos pré-requisitos, introduz especificidades práticas de diversos componentes mecânicos, que para muitos estudantes é novidade. No mais, ainda vivemos efeitos colaterais da pandemia que dificultou o aprendizado e absorção do conteúdo.

O Centro Acadêmico do IPRJ requisitou uma avaliação suplementar da disciplina. A argumentação do CAIp para o requerimento foi que um número representativo de discentes que estão fazendo a disciplina pela segunda ou terceira vez obtiveram mal desempenho na primeira avaliação, inviabilizando uma aprovação direta ou final.

Afim de atender ao pleito dos discentes, o professor Lucas V P C Lima se disponibilizou para realizar a Avaliação Suplementar. O objetivo da avaliação será verificar se os discentes conseguiram alcançar o objetivo da disciplina, citado a seguir:

*Ao final da disciplina o(a) aluno(a) estará habilitado (a) a aplicar as principais teorias de falhas e os conceitos básicos da mecânica da fratura nas estruturas mecânicas, projetar componentes de união entre partes das máquinas, especificar rolamentos e aplicar os conceitos básicos da lubrificação industrial.*

### Conteúdo Programático

A avaliação suplementar irá consistir de uma prova que poderá abordar conceitos tanto teóricos quanto exercícios de elementos de máquinas. A prova será realizada com **consulta**, porém esta é limitada **ao livro do Shigley e uma única folha A4** com anotações complementares do discente.

A biblioteca do IPRJ possui 10 exemplares da 8ª edição, 4 exemplares da 10ª edição e ainda 2 exemplares da 2ª edição. **A responsabilidade de possuir o livro consulta no momento da prova é do discente.**

É importante ressaltar para os discentes que a prova com consulta é devido a uma parte significativa do conteúdo da disciplina se apoiar fortemente na consulta e interpretação de tabelas, gráficos e diversas equações. É importante para uma boa realização da prova, que o discente tenha conhecimento dos conteúdos e conheça bem o material de apoio. **A extensão e tempo de prova serão coerentes para o discente que domina bem o conteúdo e conhece o material de consulta.**

O professor responsável da avaliação suplementar irá disponibilizar 6 horas para revisão dos diferentes conteúdos (correspondendo a 10% da carga horária da disciplina, conforme normativa da UERJ).

Tal carga horária será dividida da seguinte forma:

- 27 de Março – 2 horas
- 28 de Março – 2 horas
- 29 de Março – 2 horas

### **Conteúdo 1 – Falhas resultantes de carregamento estático**

Teoria das Falhas estáticas; Falha de materiais dúteis; Falha de materiais frágeis; Teorias da mecânica da fratura; Tenacidade à fratura;

Elementos de máquinas de Shigley, 8ª ed. – **capítulo 5**

### **Conteúdo 2 – Falha por fadiga resultante de carregamento variável**

Mecanismos da falhas por fadiga; Abordagem da tensão- número de ciclos; Abordagem da MFLE; Tensões alternada, média e combinadas; Resistência à fadiga e Limite de fadiga; Cálculo da resistência à fadiga; Sensibilidade ao entalhe; Diagrama de Goodman modificado; Projetos para tensões uniaxiais alternadas e variadas em fadiga; Projetos para tensões multiiaxiais em fadiga;

Elementos de máquinas de Shigley, 8ª ed. – **capítulo 6**

### **Conteúdo 3 – Eixos e componentes de eixo**

Carga, materiais e tensões nos eixos; Falha do eixo em carregamentos combinados; Velocidade crítica; Projeto do Volante; Projeto do eixo; Acoplamentos; Chavetas e rasgos de chavetas; Chavetas paralela, cônica e Woodruuff; Tensões e materiais para chavetas; Projeto de chavetas;

Elementos de máquinas de Shigley, 8ª ed. – **capítulo 7**

### **Conteúdo 4 – Mancais de rolamento e Lubrificação e mancais de deslizamento**

Lubrificantes e Lubrificação; Viscosidade; Teoria da lubrificação hidrodinâmica; Projeto de mancais hidrodinâmicos; Mancal de elementos rolantes; Falha e seleção de mancais rolantes;

Elementos de máquinas de Shigley, 8ª ed. – **capítulo 11 e capítulo 12**

### **Conteúdo 5 – Parafusos, elementos de fixação e projeto de juntas não permanentes**

Parafusos e uniões; Formas padronizadas de roscas; Parafusos de potência; Tensões nas roscas; Tipos de parafusos de fixação; Pré-carga de junções em tração; Fixadores em cisalhamento

Elementos de máquinas de Shigley, 8ª ed. – **capítulo 8**

### **Bibliografia**

SHIGLEY, Joseph E.; BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. AMGH Editora Ltda, 8ª ed, São Paulo, Brasil, 2011.

### **Calendário**

Data	Eventos	Horário*
22 e 23 de Março	Divulgação da avaliação complementar:	
24 de Março	Inscrição na secretaria de graduação na avaliação complementar	Horário de funcionamento da secretaria
27 de Março	Revisão conteúdo 1 e conteúdo 2	M2 e M3
28 de Março	Revisão conteúdo 2 e conteúdo 3	M2 e M3
29 de Março	Revisão conteúdo 4 e conteúdo 5	M5 e M6
31 de Março	<b>Avaliação complementar</b>	<b>M3 a M5</b>
3 de Abril	<b>Resultado da Avaliação Suplementar</b>	

\* Os horários podem ser alterados dependendo da disponibilidade de salas em relação ao número de inscritos na avaliação. As salas para a revisão e para a avaliação complementar **serão divulgadas posteriormente**.

### Observações importantes

É importante que os discentes estejam atentos a Resolução 30/98 no que tange a avaliação complementar. Desta, ressaltamos os seguintes pontos:

- *Serão desprezados os resultados das avaliações anteriores à inscrição do aluno na Avaliação Suplementar, realizadas no período letivo efetivo, passando a valer, para registro no Histórico Escolar deste apenas o grau obtido na respectiva avaliação complementar.*

- *A Avaliação Suplementar não admitirá segunda chamada em nenhuma hipótese e a ausência do aluno será traduzida por grau igual a 0 (zero) (Resolução 30/98 - Art. 7º).*

- *A nota exigida para aprovação é de 5,0 (cinco) numa escala de 0 (zero) a 10 (dez) (Resolução 30/98 - Art. 6º).*