



## **REGRAS PARA AS DISCIPLINAS DE PROJETO DE GRADUAÇÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA MECÂNICA**

### **1. OBJETIVO**

**1.1** O objetivo deste regramento é fornecer instruções de orientação para execução dos projetos de graduação dos cursos de engenharia mecânica.

### **2. DISCIPLINAS**

**2.1** As disciplinas abrangidas por estas regras são as seguintes:

- a) 04201 – Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica Empresarial;
- b) 04223 – Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica Naval;
- c) 04262 – Projeto de Graduação em Engenharia Mecânica.

### **3. RESPONSÁVEL POR DISCIPLINA**

**3.1** Cada disciplina deverá ter um professor responsável, designado pela Escola de Engenharia.

**3.2** Atribuições do responsável pela disciplina:

- a) Organizar as atividades previstas nestas regras;
- b) Auxiliar os orientados na escolha dos orientadores, se necessário;
- c) Zelar pelo cumprimento dos prazos das atividades previstas;
- d) Efetuar os registros da disciplina no caderno de chamada e no Sistema de Administração Acadêmica da FURG.

**3.3** O professor responsável também poderá orientar projetos de graduação.

### **4. TEMAS PARA PROJETO DE GRADUAÇÃO**

**4.1** Os temas para projeto de graduação poderão abordar conhecimentos relativos a



- a) Sistemas mecânicos e térmicos e projeto de produtos, tais como: máquinas, dispositivos, equipamentos hidráulicos, pneumáticos, eletromecânicos e biomecânicos, além de instrumentos de medição e de controle;
- b) Estudos de fenômenos, modelagem computacional, modelagem experimental, análises de sistemas mecânicos, análise de sistemas térmicos e análises de processos, aplicados à Engenharia Mecânica;
- c) Aplicações específicas da prática de engenharia mecânica tais como planos de manutenção, sistemas de gestão de empresas de base tecnológica, propostas e estudos para avaliação ergonômica, de segurança e ambiental no ambiente industrial, estudos de implantação de sistemas da qualidade, avaliação de conformidade e arranjos físicos de plantas industriais.

**4.2** Os temas de projeto de graduação poderão ser propostos por:

- a) Professores orientadores;
- b) Alunos orientados (tendo uma ideia de interesse próprio ou trazida de uma empresa);
- c) Outros interessados, em acordo com os professores orientadores.

## **5. ORIENTADORES**

**5.1** Podem ser orientadores todos os professores que lecionam disciplinas no curso a que se refere a disciplina de projeto de graduação.

**5.1.1** Os projetos de graduação poderão ter um coorientador.

**5.1.2** Casos excepcionais serão avaliados pelo responsável da disciplina

**5.2** Atribuições de cada orientador:

- a) Participar, junto com seus orientados, das atividades previstas nestas regras;
- b) Planejar os detalhes de desenvolvimento de cada projeto de graduação sob sua orientação;
- c) Informar aos orientados os detalhes operacionais do desenvolvimento do projeto de graduação;
- d) Instruir os orientados em temas específicos, se necessário;
- e) Zelar pelo cumprimento dos prazos das atividades previstas;
- f) Efetuar os registros pertinentes à sua competência e entregá-los ao professor responsável da disciplina;
- g) Indicar a banca examinadora da Defesa Final e, se desejar, a banca examinadora para o Seminário 2.



## 6. ORIENTADOS

**6.1** São orientados todos os alunos matriculados nas disciplinas de projeto de graduação dos cursos de engenharia mecânica.

**6.2** As matrículas serão efetuadas conforme diretrizes adotadas pelas coordenações dos cursos de graduação em engenharia mecânica.

**6.3** Cada projeto de graduação poderá ser desenvolvido por até **dois** alunos matriculados na disciplina de projeto pertinente ao seu curso. Excepcionalmente poderão ser aceitos grupos com maior número de integrantes, desde que, com concordância de orientados, orientadores e o coordenador da disciplina.

**6.4** A escolha do orientador de cada trabalho de conclusão deverá resultar do acordo mútuo entre orientados e orientador, sob a supervisão do professor responsável pela disciplina.

**6.5** O acordo de orientação deverá ser documentado mediante um registro adequado a ser encaminhado à coordenação do curso (Anexo I).

**6.6** Atribuições dos orientados:

- a) Desenvolver o projeto de graduação segundo as instruções do orientador e atendendo o presente regramento;
- b) Participar das atividades previstas nestas regras;
- c) Manter o orientador informado periodicamente de todos os procedimentos desenvolvidos no projeto, bem como de seus resultados.
- d) Assinar um registro de frequência

## 7. ATIVIDADES

**7.1** As atividades previstas durante o desenvolvimento dos projetos de graduação são as seguintes:

- a) Palestra de mobilização dos prováveis alunos do projeto de graduação do ano seguinte;
- b) Seminário 1;
- c) Relatório Parcial;
- d) Seminário 2;
- e) Defesa Final do projeto;
- f) Entrega do documento final com as correções propostas pela banca



## **8. CONTEÚDO DAS ATIVIDADES E DOCUMENTOS**

### **8.1** Palestra de mobilização dos prováveis alunos do projeto de graduação.

A palestra de mobilização visa apresentar:

- a) A importância do projeto de graduação;
- b) As regras para o desenvolvimento dos projetos de graduação;

A palestra deve, preferencialmente, ser realizada no final do ano anterior à realização dos projetos.

**8.2** No Seminário 1 deverão ser apresentados oralmente o título, o professor orientador e o coorientador, se houver, as justificativas, os objetivos e o cronograma do projeto, incluindo o plano de encontros com o orientador. O tempo máximo de apresentação será de 10 minutos. Na sequência, cada membro da banca terá até 5 minutos para realizar considerações. A apresentação do seminário 1, deverá ser entregue ao responsável da disciplina em formato eletrônico, com ciência do orientador (Anexo V), até a data estabelecida no cronograma de atividades do projeto de graduação.

**8.3** O Relatório Parcial deverá ser entregue ao professor responsável da disciplina, com ciência do orientador, em data prevista no cronograma de atividades do projeto de graduação. Deverá conter: título, introdução/contextualização, objetivos, justificativas, referencial teórico, metodologia e bibliografia. A apresentação do referencial teórico é facultada, mediante apresentação de justificativa do orientador.

**8.4** No Seminário 2 deverão ser apresentados oralmente o título, o professor orientador e o coorientador, se houver, introdução/contextualização, os objetivos, as justificativas, o referencial teórico, a metodologia, os resultados parciais, as conclusões preliminares e a bibliografia. O tempo máximo de apresentação será de 30 minutos. Na sequência, cada membro da banca terá até 10 minutos para realizar considerações.

**8.5** A Defesa Final de cada projeto de graduação é um ato público, constituída basicamente pela apresentação do trabalho pelos orientados e por questionamentos a estes efetuados pela banca examinadora. Cada membro da banca deverá receber uma cópia em papel, do projeto de graduação completo, no prazo de até cinco dias úteis antes da data da defesa. A critério da banca, a versão impressa pode ser substituída por arquivo digital.

**8.6** A equipe de alunos, que desenvolveu o projeto de graduação, terá o tempo máximo de 40 minutos para apresentar o trabalho. Na sequência, cada membro da banca terá até 15 minutos para arguir os alunos, sendo reservado igual tempo para as devidas réplicas. A critério da banca, poderá ser solicitada apresentações individuais de cada membro da equipe de projeto.

**8.7** Após a defesa, os projetos de graduação em que não houver necessidade de realizar revisões, deverão ser entregues em cópias definitivas para o respectivo professor responsável pela disciplina. Os projetos de graduação que estejam condicionados à realização de



revisões, deverão ser revisados, cabendo ao orientador verificar o devido cumprimento das mesmas.

**8.8** A nota da Defesa Final do Projeto de Graduação, está condicionada à entrega para o professor responsável pela disciplina de registro de frequência, uma cópia impressa assinada pelo orientador e uma cópia em arquivo digital (formato .pdf), que também deverá ser entregue para cada membro da banca, no prazo final estabelecido no Cronograma de Atividades.

## **9. PRAZO DAS ATIVIDADES**

**9.1** O Seminário 1 deverá ocorrer na 5ª semana letiva.

**9.2** A entrega do relatório deverá ocorrer na 15ª semana letiva.

**9.3** O Seminário 2 deverá ocorrer nas 23ª e 24ª semanas letivas.

**9.4** A Defesa Final dos projetos de graduação deverá ocorrer até a 36ª semana letiva.

**9.5** Os professores responsáveis pelas disciplinas de projeto de graduação definirão anualmente as datas horários e locais para a realização das atividades.

## **10. BANCA EXAMINADORA DOS SEMINÁRIOS E RELATÓRIO**

**10.1** As atividades realizadas serão avaliadas por uma banca examinadora, que emitirá pareceres os quais contribuirão para a definição do peso da Defesa Final (Anexo II).

**10.2** A banca examinadora do Seminário 1 e do Relatório Parcial será constituída pelos professores responsáveis pelas disciplinas.

**10.3** A banca examinadora para o Seminário 2 será indicada por cada orientador e constituída pelo mesmo, que a presidirá, e por, no mínimo, mais dois membros com formação compatível, sendo pelo menos um docente da Escola de Engenharia da FURG.

**10.4** É aconselhável que a banca examinadora do Seminário 2 seja formada pelos mesmos membros da banca examinadora da Defesa Final

**10.5** Caso o orientador não indique a banca examinadora para o Seminário 2, a mesma será constituída pelos professores responsáveis pelas disciplinas descritas no item 2.1.

**10.6** As bancas examinadoras estabelecerão os critérios de atribuição dos pareceres das atividades.



## **11. BANCA EXAMINADORA DA DEFESA FINAL**

**11.1** A banca examinadora de cada projeto de graduação será constituída pelo orientador e por, no mínimo, mais dois membros com formação compatível, sendo pelo menos um docente da Escola de Engenharia da FURG.

**11.2** Poderão participar da banca professores de outras unidades da FURG ou de outras instituições de ensino superior, bem como engenheiros com conhecimento na área do projeto.

**11.3** Cabe ao orientador indicar os membros da banca.

**11.4** O orientador presidirá os trabalhos da banca examinadora.

**11.5** A banca examinadora estabelecerá a nota de defesa de cada orientado, utilizando a tabela de critérios de avaliação do Anexo VI.

**11.6** Os registros da defesa deverão constar numa ata (Anexo III) e serão os seguintes:

- a) Nome da disciplina de projeto de graduação;
- b) Título do projeto de graduação;
- c) Nomes, números de matrícula e assinaturas dos alunos autores do trabalho;
- d) Nomes e assinaturas dos membros da banca examinadora;
- e) Nota atribuída a cada aluno, por cada membro da banca, bem como a nota final média de cada aluno;
- f) O elenco de correções e alterações sugeridas pela banca, no caso de existência dessas;
- g) Um termo de compromisso descrevendo a obrigatoriedade de realização das correções e alterações sugeridas pela banca como requisito indispensável para a composição e fechamento da nota da disciplina de projeto de graduação;
- h) Data (dia, mês e ano).

**11.7** O orientador deverá encaminhar a Ata de Defesa (registros da defesa) ao professor responsável pela disciplina de projeto de graduação (Anexo III).

## **12. AVALIAÇÃO**

**12.1** A avaliação dos projetos de graduação resultará da composição das seguintes avaliações realizadas durante o desenvolvimento das atividades das disciplinas de projeto de graduação dos cursos de engenharia mecânica:

- a) Seminário 1;
- b) Relatório Parcial;



c) Seminário 2;

d) Defesa final.

**12.2** A banca examinadora das avaliações realizadas durante o desenvolvimento das atividades intituladas Seminário 1, Relatório Parcial e Seminário 2 deverão emitir pareceres recomendando ou não a redução do peso relativo à atividade de Defesa Final dos projetos de graduação.

**12.3** Os percentuais máximos de redução do peso da atividade de Defesa Final, serão:

a) 5 % relativo ao Seminário 1;

b) 15 % relativo ao Relatório Parcial;

c) 30 % relativo ao Seminário 2;

**12.4** Os pareceres/nota das atividades desenvolvidas, atribuídas a cada aluno examinado, serão decididos a critério da banca e em reunião privada, logo após as apresentações e questionamentos.

**12.5** A nota final da disciplina de projeto de graduação será dada pelo produto da nota da Defesa Final e o peso da mesma, o qual é determinado pelas avaliações realizadas durante o desenvolvimento das atividades intituladas Seminário 1, Relatório e Seminário 2. A equação (1) apresenta o método de cálculo:

$$NPG = NDF \times PESO \quad (1)$$

onde *NPG* é a nota final da disciplina de projeto de graduação; *NDF* é a nota da Defesa Final e *PESO* é o peso da Defesa Final, dado pela Equação (2):

$$PESO = \frac{[100\% - (DS1 + DR + DS2)]}{100\%} \quad (2)$$

onde *DS1* é o desconto relacionado ao Seminário 1 ( $\leq 5\%$ ); *DR* é o desconto relacionado ao Relatório Parcial ( $\leq 15\%$ ) e *DS2* é o desconto relacionado ao Seminário 2 ( $\leq 30\%$ ).

**12.6** São previstos a realização de, no mínimo, vinte encontros periódicos ao longo do período letivo entre o orientador e seu orientado. A frequência final, a ser inserida no sistema de notas e frequências da FURG, será calculada com base nesses encontros que deverão ser registrados conforme o Anexo IV (Frequência) e informado pelo orientado ao professor responsável da disciplina.

**12.7** É de responsabilidade do orientador a realização e guarda do registro de frequência ao longo de todo o período.



### **13. PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES**

**13.1** A palestra de mobilização dos prováveis alunos do projeto de graduação do ano seguinte deverá ser conduzida pelos professores responsáveis pelas disciplinas de projeto de graduação.

**13.2** A programação dos Seminários 1 e 2 e Defesa Final será tarefa dos professores responsáveis pelas disciplinas de projeto de graduação e deverá incluir datas, locais e horários.

**13.3** O orientador deverá entregar uma ata (registros) com as avaliações referentes ao Seminário 2 (Anexo II) ao professor responsável pela disciplina de projeto de graduação, caso a banca tenha sido de sua escolha.

### **14. DOCUMENTOS DO PROJETO DE GRADUAÇÃO**

**14.1** Os principais documentos relativos aos projetos de graduação, de responsabilidade dos orientados, são os seguintes:

a) Documento assinado mediante o qual o professor orientador se compromete em orientar um ou mais alunos, em um determinado tema. Esse documento deve ser entregue na Secretaria da Escola de Engenharia, dentro do prazo estabelecido no cronograma de atividades do Projeto de Graduação, para que o Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica respectivo, realize a matrícula na disciplina.

b) Documento contendo o conteúdo apresentado no Seminário 1 e o documento de ciência do orientador (Anexo V). Devem ser entregues ao professor responsável pela disciplina em data estabelecida no Cronograma de Atividades.

c) Relatório Parcial. Deve ser entregue ao professor responsável pela disciplina, com ciência do orientador em data estabelecida no Cronograma de Atividades.

d) Documento contendo o conteúdo apresentado no Seminário 2. A critério do orientador e/ou da banca do Seminário 2, pode ser exigido um texto com o conteúdo a ser apresentado no Seminário 2 para análise prévia dos membros da banca. O documento deve conter todos os elementos listados no item 8.4. Após a realização do Seminário 2 o documento de avaliação (Anexo II) deve ser entregue ao professor responsável pela disciplina de projeto de graduação em data estabelecida no Cronograma de Atividades.

e) Cópias do projeto final, escritas em papel, para cada um dos membros da banca da Defesa Final. A critério da banca, a versão impressa pode ser substituída por arquivo digital.

f) Cópias corrigidas do trabalho completo, sendo uma em papel, com assinatura do orientador e uma na forma digital (arquivo em formato .pdf) para cada membro da banca examinadora.

g) Ata de Defesa Final (Anexo III), que deve ser entregue pelo orientador ao professor da disciplina em prazo estabelecido no Cronograma de Atividades.





g) Termo de Autorização para Publicação de TCCs no Sistema ARGO, devidamente preenchido e assinado pelos autores do projeto.

**14.2** Em **todas atividades** documentos na forma de **texto impressos em papel e digital (formato pdf)** deverão ser elaborados e entregues conforme os princípios gerais especificados na norma ABNT NBR 14724: Informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação, e **assinadas** pelo professor orientador.

## **15. REGISTROS DOS EVENTOS**

**15.1** Os registros referentes aos eventos previstos neste regramento deverão constar nos seguintes tipos de documentos:

- a) Listas de presenças na palestra de mobilização dos prováveis alunos do projeto de graduação do ano seguinte, nos seminários dos projetos de graduação em desenvolvimento, na Defesa Final.
- b) Atas de todos os eventos (Anexo II, Anexo III e Anexo IV).

## **16. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

**16.1** Os casos omissos ou excepcionais serão analisados pela coordenação do curso.

Rio Grande, 23 de março de 2018.