



PLANO DE ENSINO

Em caráter excepcional e transitório, para substituição do ensino presencial pelo ensino não presencial, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), em atenção à Portaria MEC Nº 544, de 16 de junho de 2020, à Resolução Normativa Nº 140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020, à Portaria Normativa Nº 379/2020/GR, de 9 de novembro de 2020, e à Resolução Nº 30/2020/CUn, de 1º de dezembro de 2020.

EMC5302 – Metodologia de Projeto em Engenharia Mecânica

1) Identificação

Carga horária: 72 horas-aula, das quais: Teóricas: 42 horas-aula, Práticas: 30 horas-aula.

Turma: 04203

Nome do professor: André Ogliari, andre.ogliari@ufsc.br

Período: 2º semestre de 2021

2) Cursos

203 Engenharia Mecânica

3) Requisitos

EGR5214 e EMC5004

4) Ementa

Introdução: contexto e importância do projeto de produtos. Modelos do processo e planejamento do projeto de produtos. Métodos e ferramentas para a especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos. Projeto preliminar: modelagem, análise e simulação de soluções de projeto. Projeto detalhado. Construção e teste de protótipos.

5) Objetivos

Desenvolver conhecimentos teóricos sobre o processo, métodos e ferramentas de apoio ao projeto; estimular o processo criativo na solução de problemas técnicos, visando à busca de soluções alternativas; desenvolver habilidades para o trabalho em equipe na geração e avaliação de ideias, bem como na apresentação dos resultados de projeto;

6) Conteúdo Programático

Tópico	Atividades	Carga horária (horas-aula)
Introdução	<ul style="list-style-type: none">Apresentação, contexto e importância do desenvolvimento de produtosEstrutura do PDP, engenharia simultânea, PRODIP	18

	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos do processo de projeto • Planejamento de produtos e projetos 	
Projeto informacional	<ul style="list-style-type: none"> • Definição do problema de projeto, ciclo de vida, usuários e necessidades de projeto • Definição dos requisitos e especificações de projeto: método QFD - casa da qualidade 	4
Projeto conceitual	<ul style="list-style-type: none"> • Síntese de soluções: métodos de criatividade • Síntese de funções do produto • Geração e seleção de soluções alternativas • Propriedade industrial 	6
Projeto preliminar	<ul style="list-style-type: none"> • Processo e princípios de projeto preliminar • Conceitos de modelagem, análise e simulação de soluções de projeto • Aspectos de seleção de materiais • Projeto para x – uso/segurança, ambiente, modularidade, tamanho seriado, embalagem e transporte, confiabilidade, manutenibilidade, manufatura e montagem • Aspectos econômicos no projeto 	4
Projeto detalhado	<ul style="list-style-type: none"> • Normalização no projeto de produtos • Construção do protótipo do produto • Elaboração de manuais técnicos de produtos 	2

Observações:

As aulas teóricas serão complementadas, num total de 8 horas-aula, com leituras complementares dos tópicos apresentados e listas de exercício e farão parte das avaliações da disciplina.

As atividades práticas, na forma de seminários, projetos e avaliações, correspondem a um total de 30 horas-aula, sendo parte dos tópicos de projeto preliminar e detalhado desenvolvidos por meio dos temas de seminários.

7) Metodologia

Os aspectos teóricos da disciplina serão desenvolvidos ao longo do semestre de forma síncrona, em aulas expositivas, assim como de forma assíncrona, através de leitura e discussão de textos pertinentes. As práticas por meio de seminários e projetos serão desenvolvidas assincronamente pelas equipes de projeto e os resultados serão apresentados de forma síncrona.

As atividades assíncronas serão apoiadas pelo material em meio digital disponível no moodle e no site da disciplina (<http://emc5302.ogliari.prof.ufsc.br/>).

As aulas síncronas ocorrerão no horário oficial da disciplina.

Será criado um grupo da disciplina no WhatsApp e o link das aulas síncronas e outras comunicações das atividades da disciplina ocorrerão por meio desse grupo.

O atendimento individual para sanar dúvidas ocorrerá em encontros síncronos, nas datas e formas descritas por meio do grupo da disciplina no WhatsApp.

8) Avaliação

A composição da nota será com base nas seguintes parcelas:

Parcela 1 (30%): Seminários e exercícios (25% seminários: 15% apresentação e 10% relatório; e 5% exercícios)

Parcela 2 (30%): Projeto conceitual em equipe (10% apresentação, 10% relatório e 10% vídeo do projeto)

Parcela 3 (40%): 2 Provas parciais (20% - prova parcial 1 e 20% - prova parcial 2)

A Nota Final será calculada pela equação:

$$NF = 0.15(ApS) + 0.1(ReS) + 0.05(Ex) + 0.1(ApP) + 0.1(ReP) + 0.1(ViP) + 0.2(PP1) + 0.2(PP2)$$

Sendo:

NF = Nota Final

ApS = Apresentação do Seminário; ReS = Relatório do Seminário; Ex = Exercícios;

ApP = Apresentação do Projeto; ReP = Relatório do Projeto; ViP = Vídeo do Projeto

PP1 = Prova Parcial 1 e PP2 = Prova Parcial 2

9) Cronograma

1. As aulas síncronas serão realizadas nas segundas e quartas feiras, entre 13h30min e 15h10min.
2. As avaliações serão realizadas nos dias 15/12/2021 e 21/3/2022, com início às 13h30min e término às 17h00min.
3. A avaliação de recuperação será no dia 23/3/2022, com início às 13h30min e término às 17h00min.
4. A parcial projeto será apresentada de forma síncrona no dia 31/1/2022, no período oficial da disciplina
5. Os seminários serão apresentados de forma síncrona entre os dias 2/2/2022 a 14/2/2022, no período oficial da disciplina
6. Os projetos serão apresentados de forma síncrona entre os dias 7/3/2022 a 16/3/2022, no período oficial da disciplina

OBS: eventuais alterações nas datas programadas para os trabalhos e avaliações serão discutidas e aprovadas em conjunto com a turma.

10) Bibliografia Básica

Ogliari, André. **Notas de Aula**, Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, UFSC, 2020.

A apostila, os slides e os vídeos elaborados para esta disciplina serão suficientes como fonte de referência para o aluno estudar, aprender e se preparar para as avaliações.

A apostila e os slides serão disponibilizados no Moodle e no site da disciplina (<http://emc5302.ogliari.prof.ufsc.br/>).

Solicita-se que não sejam feitos downloads dos vídeos e enviados para outras pessoas, com o risco de ferir direitos autorais. Os vídeos devem ser assistidos no site da disciplina.

11) Bibliografia Complementar

1. Back, Nelson; Ogliari, André; Dias, Acires; Silva, Jonny C. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. São Paulo: Manole, 2008;
2. Back, Nelson. **Metodologia de projeto de produtos industriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983;
3. Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J. and Grote, K.H. **Engineering design: a systematic approach**. London: Springer Verlag, 2007;
4. Ullman, David G. **The mechanical design process**. Singapore: McGraw-Hill Book Co., 1992;
5. Baxter. M. **Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. 1 a edição. São Paulo. Editora Edgard Blücher Ltda.1998;
6. Coral, Eliza; Ogliari, André; Abreu, Aline F. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2008.