

<b>Código:</b> EGR7199	<b>Disciplina:</b> Materiais	<b>Carga horária semestral:</b> Horas (crédito teórica -créditos práticos): 36 h. Totalmente teórico.
<b>Professor:</b> Paulo Cesar Machado Ferroli	<b>E-mail do professor:</b> pcferroli@gmail.com	
<b>Pré-requisito:</b> não tem	<b>Equivalência:</b> (EGR5514 ou EGR7184)	<b>Ofertada ao curso de:</b> Design de Produto
<b>Oferta - Fase:</b> 3	<b>Tipo - obrigatória ou optativa:</b> obrigatória	

<b>Ementa</b>	Estudo de materiais utilizados em produtos de design: madeiras (naturais e transformadas), cerâmicas (comuns e avançadas), metais (ferrosos e não ferrosos), plásticos, polímeros industriais e materiais naturais. Estudo comparativo de propriedades, características, pontos fortes, limitações, características ambientais, econômicas, estéticas e fabris dos materiais. Processos fabris dos materiais (conformação mecânica, usinagem, soldagem, fundição, metalurgia do pó, processos modernos de fabricação).
<b>Objetivos da Disciplina</b>	<p>Objetivo Geral:</p> <p>Reconhecer e selecionar, dentre os vários materiais existentes para fabricação, aquele que melhor se adapte a cada projeto específico, considerando os fatores econômicos, produtivos, estéticos, mercadológicos, sociais, ergonômicos e ambientais.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer materiais e processos de fabricação do grupo madeiras;</li> <li>- Conhecer materiais e processos de fabricação do grupo cerâmicas;</li> <li>- Conhecer materiais e processos de fabricação do grupo metais;</li> <li>- Conhecer materiais e processos de fabricação do grupo polímeros;</li> <li>- Conhecer materiais e processos de fabricação do grupo materiais naturais;</li> <li>- Aplicar os conhecimentos de materiais e processos de fabricação para o design de produtos.</li> </ul>
<b>Conteúdo Programático</b>	<p>Introdução. Fatores relevantes para escolha e seleção de materiais no design de produtos.</p> <p>Grupos e divisões de materiais.</p> <p>Grupos e divisões de processos de fabricação.</p>

	<p>Madeiras: naturais e transformadas. Processos de fabricação envolvendo madeiras naturais e transformadas. Cerâmicas comuns e avançadas. Processos de fabricação envolvendo cerâmicas comuns e avançadas. Metais ferrosos, não ferrosos e ligas metálicas. Processos de fabricação envolvendo metais ferrosos, não ferrosos e ligas metálicas. Plásticos industriais, polímeros diversos. Materiais naturais e alternativos.</p>
<p><b>Bibliografia</b></p>	<p>Devido ao COVID-19 estão colocados aqui na bibliografia apenas aqueles livros que eu tenho cópia em pdf e, devido ao fato de ser autor-coautor, posso disponibiliza-los em problema quanto aos diretos autorais.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARRUDA, Amilton J. V. ROBERTO, Antônio. LIBRELOTTO, Lisiane Ilha, FERROLI, Paulo Cesar M., SOARES, Theska. Tópicos em Design: biomimética, sustentabilidade e novos materiais. Curitiba: Insignt, 2019.</li> <li>2. FERROLI, Paulo Cesar Machado. MAEM-6F (Método para Escolha de Materiais em Seis Fatores): Suporte ao Design de Produtos Industriais: São Paulo: Blucher Acadêmico, 2009.</li> <li>3. LIBRELOTTO, Lisiane Ilha; FERROLI, Paulo Cesar Machado; MUTTI, Cristine do Nascimento; ARRIGONE, Giovani Maria. A Teoria do Equilíbrio - Alternativas para a Sustentabilidade na Construção Civil. Florianópolis: DIOESC, 2012.</li> <li>4. LIBRELOTTO, Lisiane, Ilha e OSTAPIV, Fabiano. Bambu: caminhos para o desenvolvimento sustentável no Brasil. Florianópolis: Virtuhab, 2019.</li> <li>5. LOSEKANN, Cláudio Roberto e FERROLI, Paulo Cesar Machado. Fabricação para Designers – uma abordagem de integração projeto/manufatura. Série Raizes. Itajaí: UNIVALI, 2006.</li> <li>6. SANTOS, Aguinaldo dos; LOPES, Camila S. D., SAMPAIO, Cláudio P. de, MARTINS, Suzana B., TREIN, Fabiano A., CHAVES, Liliane I., LIBRELOTTO, Lisiane I., FERROLI, Paulo C. M., LEPRE, Priscila, ENGLER, Rita C., NUNES, Viviane G. A. Design para a Sustentabilidade: dimensão ambiental. Curitiba: Insignt, 2018</li> </ol>

MATRIZ INSTRUCIONAL

Tópico/tema carga horária e data	Conteúdos	Objetivos de Aprendizagem	Recursos Didáticos	Atividades e Estrat. de Interação	Avaliação e Feedback
<p>BLOCO I - CLASSIFICAÇÃO E SELEÇÃO DE MATERIAIS</p> <p>2 horas, ministradas na semana de 01/02 a 07/02 de forma assíncrona.</p>	<p>Introdução: apresentação da disciplina; Plano de Ensino; Bibliografia básica; Sistema de Avaliação.</p> <p>Unidade 1. Introdução. 1.1 Classificações dos materiais. 1.2 Classificação dos processos de fabricação. 1.3 Fatores relevantes para escolha de materiais em design de produto: fabris, produtivos, ergonômicos, de segurança, estéticos, de apresentação do produto, econômicos, ecológicos, sociais e mercadológicos.</p>	<p>Conceitos básicos sobre o processo de escolha/seleção de materiais.</p>	<p>As aulas foram todas gravadas (pois alguns alunos poderão ter dificuldades em acompanhar aulas ao vivo) e disponibilizadas no moodle e no youtube.</p>	<p>Chat e conversas ao vivo. Apesar de todas as aulas serem assíncronas, durante o período que ocorreria a aula presencial, o professor estará online via moodle.</p>	<p>Atividades avaliativas 1 e 2 disponibilizadas no moodle</p> <p><b>(1) Avaliação discursiva para registro de frequência do bloco I – peso 2,0</b></p> <p><b>(2) Questionário - avaliação do bloco I – peso 8,0</b></p>
<p>BLOCO II – MADEIRAS</p> <p>6 horas ministradas durante as semanas de 08/02 a 28/02</p>	<p>Unidade 2. Madeiras. 2.1 Madeiras naturais. 2.2 Madeiras transformadas. 2.3 Madeiras para revestimento. 2.4 Processos de fabricação em madeiras: usinagem, curvamento, etc. Exercício aplicado 1 – explicação geral. 2.5 Tratamentos superficiais em madeiras: pintura, verniz, tratamentos de proteção e conservação, dentre outros. 3. Noções de papéis.</p>	<p>Conhecer materiais e processos de fabricação do grupo madeiras</p>	<p>As aulas foram todas gravadas (pois alguns alunos poderão ter dificuldades em acompanhar aulas ao vivo) e disponibilizadas no moodle e no youtube.</p>	<p>Chat e conversas ao vivo. Apesar de todas as aulas serem assíncronas, durante o período que ocorreria a aula presencial, o professor estará online via moodle.</p>	<p>Atividades avaliativas 3 a 6 disponibilizadas no moodle</p> <p><b>(3), (4) e (5) Avaliações discursivas para registro de frequência do bloco II (partes A, B e C) – peso 2,0</b></p> <p><b>(6) Questionário - avaliação do bloco II – peso 8,0</b></p>

<p>BLOCO III – METAIS</p> <p>10 horas ministradas durante as semanas de 01/03 a 04/04</p>	<p>Unidade 3 – Metais. 3.1 Metais ferrosos e suas ligas. 3.2 Metais não ferrosos. Unidade 4 – Processos de fabricação em metais. 4.1 Fundição. 4.2 Conformação mecânica: laminação, forjamento, extrusão, trefilação, estampagem, estampagem profunda, dobramento, calandragem, repuxamento, cunhagem e outros. Unidade 5 – Usinagem: torneamento, aplainamento, roscamento, serramento e retificação. Unidade 6. Tratamentos térmicos em metais: têmpera, revenido, etc. Unidade 7: Soldagem.</p>	<p>Conhecer materiais e processos de fabricação do grupo metais</p>	<p>As aulas foram todas gravadas (pois alguns alunos poderão ter dificuldades em acompanhar aulas ao vivo) e disponibilizadas no moodle e no youtube.</p>	<p>Chat e conversas ao vivo. Apesar de todas as aulas serem assíncronas, durante o período que ocorreria a aula presencial, o professor estará online via moodle.</p>	<p>Atividades avaliativas 7 a 13 disponibilizadas no moodle</p> <p><b>(7), (8), (9), (10) e (11) Avaliações discursivas para registro de frequência do bloco III (partes A, B, C, D e E) – peso 2,0</b></p> <p><b>(12) e (13) Questionários - avaliações do bloco III (partes 1 e 2) – peso 8,0</b></p>
<p>BLOCO IV – CERÂMICAS E VIDROS</p> <p>4 horas ministradas durante as semanas de 05/04 a 18/04</p>	<p>Unidade 8: Cerâmicas e vidros. 8.1 Cerâmicas comuns. 8.2 Cerâmicas avançadas. 8.3 Vidros. 8.4 Processos de fabricação nas cerâmicas e vidros.</p>	<p>Conhecer materiais e processos de fabricação do grupo cerâmicas e vidros</p>	<p>As aulas foram todas gravadas (pois alguns alunos poderão ter dificuldades em acompanhar aulas ao vivo) e disponibilizadas no moodle e no youtube.</p>	<p>Chat e conversas ao vivo. Apesar de todas as aulas serem assíncronas, durante o período que ocorreria a aula presencial, o professor estará online via moodle.</p>	<p>Atividades avaliativas 14 a 16 disponibilizadas no moodle</p> <p><b>(14) e (15) Avaliações discursivas para registro de frequência do bloco IV (partes A e B) – peso 2,0</b></p> <p><b>(16) Questionário - avaliação do bloco IV – peso 8,0</b></p>

<p>BLOCO V – MATERIAIS ALTERNATIVOS, INOVADORES E SUSTENTÁVEIS</p> <p>6 horas ministradas durante as semanas de</p> <p>19/04 a 09/05</p>	<p>Unidade 9. Materiais alternativos, inovadores e sustentáveis.</p>	<p>Conhecer materiais e processos de fabricação de materiais considerados inovadores, alternativos e/ou sustentáveis.</p>	<p>As aulas foram todas gravadas (pois alguns alunos poderão ter dificuldades em acompanhar aulas ao vivo) e disponibilizadas no moodle e no youtube.</p>	<p>Chat e conversas ao vivo. Apesar de todas as aulas serem assíncronas, durante o período que ocorreria a aula presencial, o professor estará online via moodle.</p>	<p>Atividades avaliativas 14 a 17 disponibilizadas no moodle</p> <p><b>(14), (15) e (16) Avaliações discursivas para registro de frequência do bloco V (partes A B e C) – peso 2,0</b></p> <p><b>(17) Questionário - avaliação do bloco V – peso 8,0</b></p>
<p>BLOCO VI – POLÍMEROS SINTÉTICOS</p> <p>4 horas ministradas durante as semanas de</p> <p>08/02 a 07/03</p>	<p>Unidade 10: Plásticos industriais. 10.1 Polímeros por poliadição. 10.2 Polímeros por policondensação. Unidade 11: processos de fabricação em polímeros. 11.1 Injeção. 11.2 Rotomoldagem. 11.3. Sopro. 11.4 Outros processos de fabricação para polímeros.</p>	<p>Conhecer materiais e processos de fabricação de materiais poliméricos.</p>	<p>As aulas foram todas gravadas (pois alguns alunos poderão ter dificuldades em acompanhar aulas ao vivo) e disponibilizadas no moodle e no youtube.</p>	<p>Chat e conversas ao vivo. Apesar de todas as aulas serem assíncronas, durante o período que ocorreria a aula presencial, o professor estará online via moodle.</p>	<p>Atividades avaliativas 18 a 20 disponibilizadas no moodle</p> <p><b>(18 e 19) Avaliações discursivas para registro de frequência do bloco VI (partes A e B) – peso 2,0</b></p> <p><b>(20) Questionário - avaliação do bloco VI – peso 8,0</b></p>
<p><b>Registro de Frequência</b></p>	<p>Cada bloco terá uma atividade referente a verificação se o estudante acessou ao moodle.</p>				

**Observações complementares. Cada módulo estará assim disponibilizado no moodle:**

The screenshot shows a web browser window displaying a Moodle course page. The browser's address bar shows the URL: <https://moodle.ufsc.br/course/view.php?id=121132>. The page header includes the logo of the Universidade Federal de Santa Catarina and the text 'Moodle UFSC'. The user's name, 'Paulo Cesar Machado Ferroli', is visible in the top right corner. The main content area features a light blue box with the following text: 'Série Raízes. Itajaí: UNIVALI, 2006." 4.3Mb Documento Word'. Below this, the section is titled 'BLOCO I - CLASSIFICAÇÃO E SELEÇÃO DE MATERIAIS'. A notice states: 'EM FUNÇÃO DA PANDEMIA AS AULAS FORAM GRAVADAS E ESTÃO DISPONÍVEIS AQUI NO MOODLE PARA DOWNLOAD. DEVIDO AO FATO QUE SÃO "PESADAS", DISPONIBILIZEI TAMBÉM NO YOUTUBE, PARA AQUELES QUE NÃO CONSEGUIREM ASSISTIR AQUI.' A list of resources follows: 'Material para estudo', 'Material base para acompanhamento da aula', 'Aulas gravadas', 'Aulas disponibilizadas no youtube', 'Questionário - avaliação do bloco I' (with a 'Oculto para estudantes' button), and 'Avaliação discursiva para registro de frequência do bloco I' (with a 'Oculto para estudantes' button). Below the blue box, the section 'BLOCO II - MADEIRAS' is visible, with a sub-section '- Madeiras naturais'. The Windows taskbar at the bottom shows the search bar and various application icons, with the system tray displaying the time as 08:24 on 10/08/2020.

\* Plano de ensino e matriz instrucional elaborados conforme a Resolução Normativa 140/2020/CUn.

Sendo que:

- 
- A pasta "Material para estudo" contém textos digitados em word, além da indicação das partes da bibliografia que será usada no módulo
  - A pasta "Material base para acompanhamento da aula" contém aulas em power point, as mesmas que são usadas presencialmente, e servem para estudo
  - A pasta "Aulas gravadas" contém as aulas propriamente ditas gravadas. Estão disponíveis para download.
  - A pasta "Aulas disponibilizadas no youtube", como o próprio nome indica, são as mesmas aulas gravadas disponíveis na pasta anterior, porém aqui na forma de links para o youtube, destinadas aqueles que tiverem problemas de conexão.

Em cada bloco também estará disponível as seguintes atividades:

- Questionário – avaliação do bloco "x": constitui-se de um questionário com perguntas de múltipla escolha, V/F, associação e discursivas, que irá compor parte da nota (80%) de cada módulo. Este questionário deverá ser respondido ao final do módulo, pois uma vez iniciado, o estudante terá 2 horas para concluir e enviar. O questionário é aberto sempre na primeira segunda-feira do módulo, independente do dia e horário em que a disciplina seria ministrada, se presencial. Por exemplo, o questionário I será aberto as 00:01h do dia 01/02/21. A atividade será fechada ao final do módulo, por exemplo, o questionário I será fechado as 23:59h do dia 07/02/21. Após esse período a atividade não poderá ser enviada pelo moodle. Os alunos que por motivos diversos não realizem o questionário no tempo devido, precisarão solicitar segunda chamada para realizar o questionário. Estes irão realizar o questionário no moodle especialmente criado para isso: Espaço do professor Paulo C. Ferroli (Aproveitamento de disciplina). Lá, serão disponibilizadas provas pra segunda chamada, conforme ilustra a figura abaixo:

The screenshot shows a Moodle course page for 'PEDIDOS DE APROVEITAMENTO DISCIPLINA MATERIAIS'. The page is titled 'Moodle UFSC' and is accessed by 'Paulo Cesar Machado Ferrolli'. The main content area contains a warning: 'ATENÇÃO: ESTA PROVA É PARA PEDIDOS DE APROVEITAMENTO DA DISCIPLINA - NÃO É PARA PROVA ATRASADA. SE VOCÊ FEZ PEDIDO PARA RECUPERAR ALGUM "QUESTIONÁRIO" DAS DISCIPLINAS QUE ESTÃO ACONTECENDO EM ER PELO COVID-19, NÃO É ESSA PROVA.' Below this, there are sections for 'PROVA DE APROVEITAMENTO DISCIPLINA MATERIAIS' and 'PROVA ATRASADA - RECUPERAÇÃO DE PROVAS ATRASADAS'. The 'PROVA ATRASADA' section lists four recovery tests with checkboxes and descriptions: 'Prova de recuperação 1 - Materiais e Processos I ou Materiais. Para quem não fez a prova do módulo I de Materiais e Processos I ou de Materiais, referente aos critérios de escolha e seleção de materiais.', 'Prova de recuperação 2 - Materiais e Processos I ou Materiais. Para quem não fez a prova do módulo II de Materiais e Processos I ou de Materiais, referente ao estudo de madeiras.', 'Prova de recuperação 3 - Materiais e Processos I ou Materiais. Para quem não fez a PRIMEIRA prova do módulo III de Materiais e Processos I ou de Materiais, referente a metais ferrosos e metais não ferrosos.', and 'Prova de recuperação 4 - Materiais e Processos I ou Materiais. Para quem não fez a SEGUNDA prova do módulo III de Materiais e Processos I ou de Materiais, referente a processos em metais ferrosos e metais não ferrosos.'

- Avaliações discursivas para registro de frequência dos blocos: consta de uma avaliação (tarefa), discursiva, na qual o estudante fará uma atividade referente a um ou mais textos que serão disponibilizados para leitura. Estas atividades poderão ser realizadas durante toda semana do módulo, sendo fechada quando se iniciar o próximo módulo. Vale 20% da nota referente ao módulo. Caso o aluno não "entregue" a tarefa deverá enviar justificativa e solicitar segunda chamada, que poderá ser enviada por email.