



## Ficha 2 (variável)

(A modalidade das disciplinas ofertadas com base na Res. 59/20 – CEPE, em respeito ao Parágrafo Único do Art. 1º desta resolução, deverá ser invariavelmente a modalidade de *ensino remoto emergencial* (ERE). Sendo assim, para essas disciplinas, fica dispensado o preenchimento do campo “Modalidade” desta Ficha 2 (Plano de Ensino), que não contempla essa modalidade de ensino.)

|   |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |
|---|--|-------------------------------------|--|---|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Disciplina: Conformação (Prof. Ravilson)  |  |                                     |  |   |                     | Código: TMEC-027      |                             |
| Natureza:<br>(X) Obrigatória<br>( ) Optativa  |  | (X) Semestral ( ) Anual ( ) Modular |  |   |                     | Nº vagas: 40          |                             |
| Pré-requisito:  |  | Co-requisito:                       |  | Modalidade: ( ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) ____ *C.H.EaD |                     |                       |                             |
| CH Total: 45<br>CH semanal: 04  |  | Padrão (PD):<br>12                  | Laboratório (LB): 00                         | Campo (CP):<br>00   | Estágio (ES):<br>00 | Orientada (OR):<br>33 | Prática Específica (PE): 00 |
| Estágio de Formação Pedagógica (EFP):   |  | Extensão (EXT): 00                  | Prática como Componente Curricular (PCC): 00 |   |                     |                       |                             |
| <b>Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)</b><br><b>*Indicar a carga horária que será à distância.</b>  |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |
| <b>EMENTA (Unidade Didática)</b>  |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |
| Compreende o estudo dos processos de conformação mecânica: <b>laminação, estampagem, forjamento, trefilação e extrusão</b> , bem como fatores que influenciam os processos, como: <b>temperatura, lubrificação e atrito</b> decorrentes da deformação plástica da matéria-prima.  |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |
| <b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>  |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |
| 1. Aspectos gerais da conformação mecânica, propriedades mecânicas fundamentais.<br>2. Processo de Laminação: características gerais dos produtos laminados, características técnicas dos processos. Características e propriedades dos laminados planos.<br>3. Processos de conformação de chapas metálicas.<br>4. Avaliação da conformabilidade das chapas metálicas.<br>5. Processo de conformação por forjamento.<br>6. Processo de conformação por trefilação.<br>7. Processo de conformação por extrusão. |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |
| <b>OBJETIVO GERAL</b>   |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |
| O aluno deve adquirir conhecimentos quanto aos princípios fundamentais que regem processos de conformação mecânica, suas características principais e suas aplicações na indústria.   |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |
| <b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>  |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |
| Compreender as principais variáveis que afetam os processos de conformação, como temperatura e lubrificação;<br>Entender o efeito das propriedades dos materiais que influenciam o seu comportamento por deformação plástica;<br>Compreender as principais características dos produtos e do processo de laminação;<br>Compreender as operações fundamentais de conformação de chapas;<br>Compreender os principais métodos para avaliação da conformabilidade de chapas metálicas;                             |  |                                     |  |   |                     |                       |                             |

Conhecer os aços avançados utilizados na indústria automotiva;  
Compreender as principais características dos processos de forjamento, extrusão e trefilação.

#### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As atividades remotas, ocorrerão de forma paralela iniciando em 16/07/20 e finalizando em 24/09/20. Os encontros remotos, via teams, ocorrerão semanalmente as quintas-feiras das 18:30h as 19:30h e o restante do período das quintas-feiras, das 19:30h as 22:30h, serão dedicados para o desenvolvimento das atividades com interação via teams, e-mail e whatsapp.

#### 1. TEMAS DE ESTUDO:

| Conteúdo Programático Inicial  | Data  |
|--|-------|
| Apresentação da disciplina, aspectos gerais da conformação. <b>Artigos / Questionário.</b> | 16/07 |
| Propriedades mecânicas fundamentais. <b>Artigos / Questionário.</b>                        | 23/07 |
| Laminação. <b>Artigos / Questionário.</b>  | 30/07 |
| Conformação de chapas metálicas – corte, dobra. <b>Artigos / Questionário.</b>             | 06/08 |
| Conformação de chapas metálicas – estampagem. <b>Artigos / Questionário.</b>               | 13/08 |
| Avaliação da conformabilidade de chapas metálicas. <b>Artigos / Questionário.</b>          | 20/08 |
| Aços avançados para estampagem. <b>Artigos / Questionário.</b>                             | 27/08 |
| Forjamento. <b>Artigos / Questionário.</b>   | 03/09 |
| Trefilação. <b>Artigos / Questionário.</b>   | 10/09 |
| Extrusão. <b>Artigos / Questionário.</b>   | 17/09 |
| <b>Avaliação final: Trabalho.</b>  | 24/09 |

#### FORMAS DE AVALIAÇÃO

As avaliações se darão sobre questionários (peso 20) e resenhas de artigos científicos (peso 30) a serem entregues semanalmente via E-mail. Também haverá um trabalho relativo a análise de dados experimentais práticos (peso 50) que deverá ser entregue no dia 24/09, último dia letivo.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- HELMAN, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Materiais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005.
- SCHAEFFER, L. Conformação Mecânica. Rio de Janeiro: Imprensa Livre, 1999.
- BRESCIANI FILHO, E. Conformação Plástica dos Metais: São Paulo: UNICAMPI, 1997.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- ASM INTERNATIONAL. Metals Handbook, vol. 14. 9a edição, 1993.
- CETLIN, Paulo Roberto; HELMAN, H. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. São Paulo: Artliber, 2005.
- SCHAEFFER, Lírio. Conformação de Chapas Metálicas. São Paulo: Imprensa Livre, 2004.
- SANTOS, Paulo Aparecido dos (Colab.); SIMIELLI, Edson Roberto. Plásticos de Engenharia: principais tipos e sua moldagem por injeção. São Paulo: Artliber, 2010. 198 p.
- GUESSE, Wilson Luiz. Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

Professor da Disciplina: Ravilson Antonio Chemin Filho

Assinatura: \_\_\_\_\_



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Mecânica

