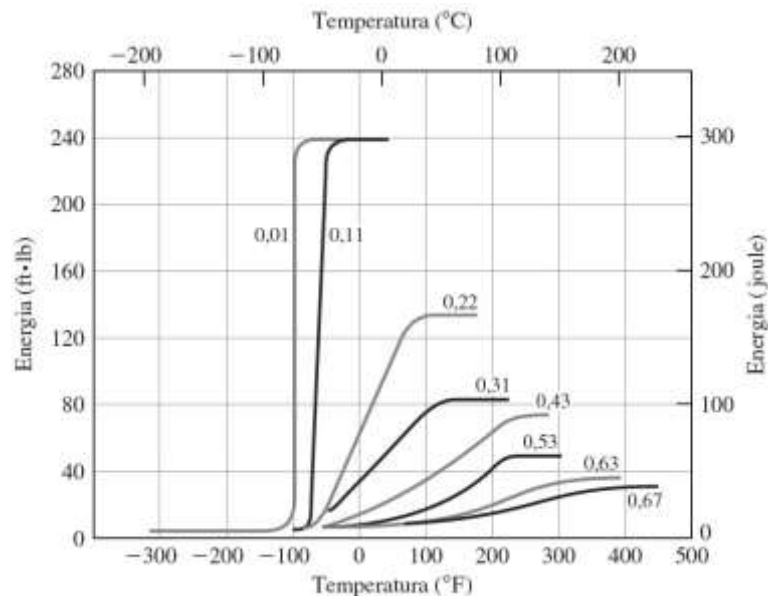


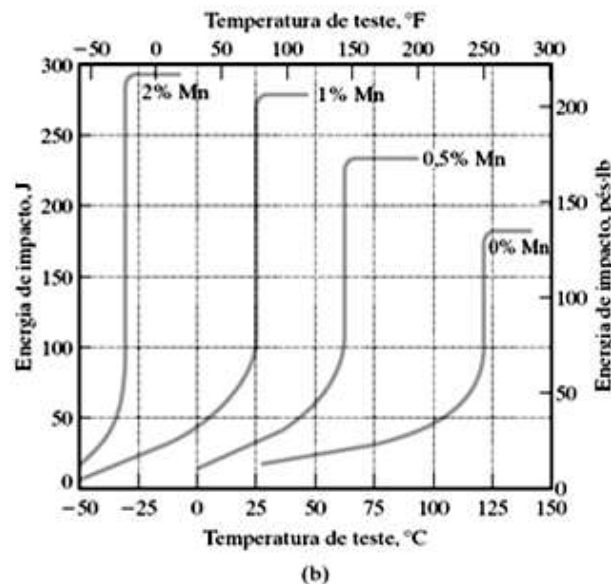
LISTA DE EXERCÍCIOS

Propriedade Mecânica II

- 1- Utilize o gráfico abaixo para avaliar a influência da quantidade de carbono na temperatura de transição dos aços.



- 2- Considere o gráfico abaixo para sugerir a quantidade de Mn que deve ser adicionada a liga Fe-C para elaborar uma liga Fe-Mn-C de características dúcteis, para ser utilizada a uma temperatura de 0°C.



- 3- Foi conduzido um ensaio de fadiga onde a tensão média era de 70MPa e a amplitude da tensão era de 210MPa.
- Calcular os níveis de tensão máximo e mínimo
 - Calcular a razão entre as tensões
 - Calcular a magnitude do intervalo de tensões;
- 4- Uma barra cilíndrica em aço 1045 submetida a um ciclo repetitivo de tensões de compressão e tração ao longo do seu eixo. Se a amplitude da carga é de 66700N, calcular o diâmetro mínimo permissível da barra necessário para assegurar que não irá ocorrer uma falha por fadiga. Assumir fator de segurança de 2,0.

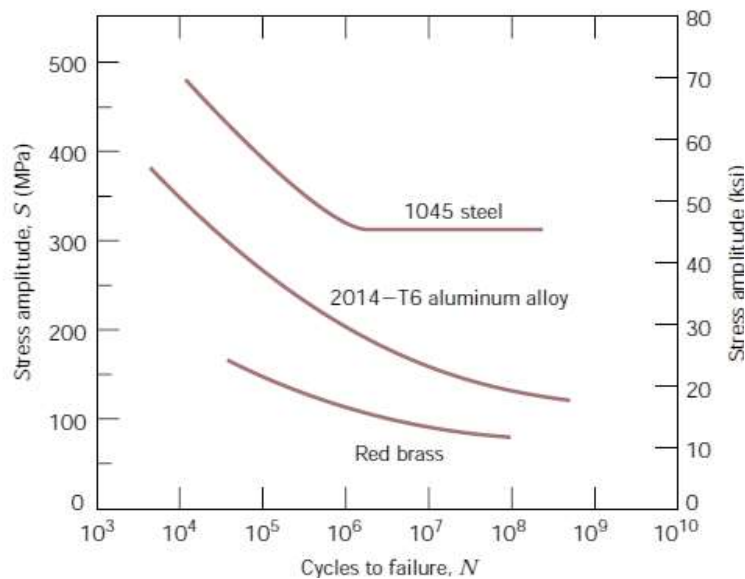


Figura 1: Magnitude da tensão em função do logaritmo do número de ciclos até a falha por fadiga.

- 5- Um bastão cilíndrico com diâmetro de 15,2mm fabricado a partir de uma liga de alumínio 2014-T6 (ver Figura 1) é submetido a um ciclo de aplicação de cargas repetidas de tração e de compressão ao longo do seu eixo. Calcular as cargas máxima e mínima que deverão ser aplicadas para produzir uma vida em fadiga de $1,0 \times 10^8$ ciclos. Considerar que a tensão traçada no eixo vertical do gráfico seja a amplitude da tensão, e que os dados tenham sido coletados para uma tensão média de 35MPa.
- 6- Três corpos de prova de fadiga, idênticos, representados por A, B, C, são fabricados a partir de uma liga não ferrosa. Cada um dos corpos de prova está sujeito a um dos ciclos de tensão máxima-mínima listados abaixo; as frequências são as mesmas para todos os três ensaios.
 - a. Classificar as durações das vidas em fadiga desses três corpos de prova em ordem decrescente, da mais longa para a mais curta;
 - b. A seguir, justificar essa classificação usando um gráfico esquemático tensão $\times$ N

Corpo de Prova	$\sigma_{\max}$ (MPa)	$\sigma_{\min}$ (MPa)
A	+450	-150
B	+300	-300
C	+500	-200

- 7- Explicar a diferença entre as estrias e as marcas de praia da fadiga em termos de suas dimensões e de sua origem.
- 8- Listar quatro medidas que podem ser tomadas para aumentar a resistência à fadiga de uma liga metálica.
- 9- Fluência:
 - a. Desenhe e analise a curva típica de fluência, descrevendo cada um de seus estágios.
 - b. Descreva sobre a variação da taxa de fluência e taxa de deformação durante o ensaio de fluência, propondo um gráfico de $d\epsilon/dt \times t$.
 - c. Indique alguns fatores que podem melhorar a resistência à fluência de um metal?