

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA  
DEPES/DEPMC

GMEC7301 - MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA  
Prof.: Luís Felipe

1ª Lista de Exercícios. (Ciência e Tecnologia dos Materiais)

- 1) Como podem ser classificados os materiais em engenharia? Quais são as características principais de cada um?
- 2) Descreva as principais características das ligações iônica, covalente e metálica. Cite exemplos.
- 3) O que são forças de Van Der Waals? Qual a sua importância no caso específico da água?
- 4) Porque razão materiais cerâmicos apresentam fragilidade e má condutividades térmica e elétrica quando comparados aos metais?
- 5) Porque os materiais poliméricos, de um modo geral, apresentam baixa densidade?
- 6) Considerando-se a elevada resistência mecânica e elevada resistência ao calor dos materiais cerâmicos qual é a sua principal limitação na substituição dos materiais metálicos?
- 7) O que são materiais compósitos? Quais são as principais características? Que fatores devem ser considerados em suas aplicações?
- 8) Qual é a diferença entre estrutura atômica e estrutura cristalina?
- 9) Qual é a diferença entre estrutura cristalina e sistema cristalino?
- 10) Demonstre a validade do fator 0,414 como sendo a relação mínima entre raios atômicos para um número de coordenação igual 6.
- 11) Discuta com o auxílio de gráficos a correlação existente entre a energia de ligação química e a resistência a tração dos materiais.
- 12) Explique porque o ácido fluorídrico (HF) possui maior ponto de ebulição do que o ácido clorídrico (HCl) ( $19,4^{\circ}\text{C}$  X  $-85^{\circ}\text{C}$ ), embora o HF tenha menor peso molecular.
- 13) Com base na ponte de hidrogênio, explique o comportamento anômalo da água durante o congelamento, ou seja, porque ocorre expansão de volume na solidificação?
- 14) Discuta, considerando as variáveis pertinentes, quais seriam os materiais mais indicados para a confecção de implantes ortopédicos?
- 15) Explique a diferença entre peso atômico e massa atômica.