

## Seleção Mestrado PPGECAM/UFPE/CARUARU EDITAL 2019.2

### Espelho da prova escrita

#### Área: Estruturas e Materiais

Esperava-se que o candidato apresentasse os seguintes conhecimentos:

##### Questão 1:

Demonstre conhecimento da base polinomial definida por Lagrange, e seja capaz de utilizar esta base para encontrar a matriz do sistema linear resultante, usando a hipótese de que o polinômio passa pelos pontos a serem interpolados.

##### Questão 2:

Demonstre conhecimento da base polinomial definida por Newton, e seja capaz de utilizar esta base para encontrar a matriz do sistema linear resultante, usando a hipótese de que o polinômio passa pelos pontos a serem interpolados.

##### Questão 3:

Seja capaz de verificar as estruturas das matrizes resultantes devido à utilização de cada base, e identificar as consequências dessas estruturas matriciais na solução do sistema linear de equações que fornece os coeficientes do polinômio interpolador. Entenda que o polinômio interpolador é único, e que o polinômio contém todos os pontos interpolados.

##### Questão 4:

Seja capaz de desenvolver a estrutura básica do método de Newton-Raphson, através da expansão em série de Taylor, utilizando uma aproximação de 1ª ordem, ou seja, linearizando a função. Mostre que a informação proveniente do gradiente da função é essencial na busca pela raiz da função.