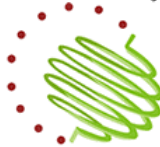
 <p>UNISC UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL</p>	<p>UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL</p> <p>PPG EM SISTEMAS E PROCESSOS INDUSTRIAIS -MESTRADO-</p> <p>Avenida Independência, 2293 - Bairro Universitário 96815-900, Santa Cruz do Sul - RS - BRASIL Fone: (51)3717-7632 E-mail: ppgspi@unisc.br</p>	<p>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM</p>  <p>PPGSPi SISTEMAS E PROCESSOS INDUSTRIAIS MESTRADO</p>
--	---	---

NOME: _____

- PROVA ESCRITA SELEÇÃO 2014 -

1ª PARTE (QUESTÕES OBRIGATÓRIAS)

Responda TODAS as quatro questões a seguir e redija sobre o tema exposto na questão 5:

Questão nº 01) Sejam as seguintes matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} \text{ e } C = \begin{bmatrix} 7 & 0 & -1 \\ -2 & 3 & 5 \end{bmatrix}.$$

- (a) Calcule a matriz seguinte: $CB - A^2$.
- (b) Tem sentido calcular: $BC - A^2$? Justifique sua resposta.

Questão nº 02) No controle de um processo industrial diferentes estratégias podem ser adotadas, de forma a garantir condições de segurança do processo, estabilidade operacional, bem como o seu desempenho econômico. Neste sentido, pode-se, de forma simples, classificar o controle de um processo em Controle em Malha Aberta e Controle em Malha Fechada. Descreva sobre estes dois tipos de malhas de controle de um processo industrial, comparando um com o outro, e destacando suas características, suas vantagens e limitações.

Questão nº 03) Faça um algoritmo, em qualquer linguagem de programação, que leia, para um funcionário de uma empresa, o número de horas trabalhadas e o número de filhos que possui com menos de 18 anos.

Deverá ser fornecido na saída o salário que este funcionário irá receber, considerando:

- Um valor igual a R\$30,00 por hora trabalhada;
- Um acréscimo de R\$100,00 por filho com menos de 18 anos;
- Um desconto de 9% como contribuição ao INSS, sobre o total de ganhos.

Questão nº 04) Os processos dentro das organizações nem sempre são totalmente visíveis e conhecidos. Como podemos torná-los mais visíveis e entendidos pelos colaboradores de uma organização? Exemplifique sua resposta demonstrando uma forma de realizar esta visualização e este entendimento.

Questão nº 05) Disserte, de 20 a 25 linhas, sobre o tema: **a ser definido no dia da prova**

2ª PARTE (QUESTÕES ELETIVAS)

Responda SOMENTE UMA das cinco questões a seguir:

Questão nº 06) Considere os seguintes dados:

Amostra	Idade (anos)	Peso (kg)	Altura (cm)
1	42	75	170
2	29	86	170
3	32	89	168
4	30	80	185
5	41	80	175
6	49	77	185
7	51	70	170

(a) Ache as médias, medianas e modas para as variáveis desta amostra.

(b) Calcule o desvio médio e o desvio padrão para a variável altura.

Questão nº 07) A Figura 1 a seguir mostra o comportamento tensão-deformação em tração para um corpo de prova de alumínio. A região elástica do material acha-se detalhada no interior da Figura 1 e pode ser observado que a reta passa pela origem. Com base no diagrama apresentado, determine:

(a) o módulo de elasticidade.

(b) o limite de escoamento para uma pré-deformação de 0,002.

(c) o limite de resistência à tração.

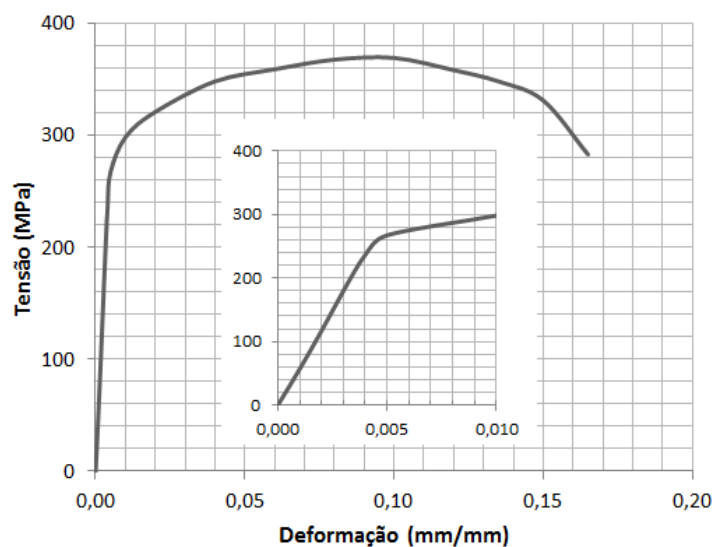


Figura 1 - Diagrama tensão-deformação para um corpo de prova de alumínio.

Questão nº 08) Faça um algoritmo, em qualquer linguagem de programação, que leia elementos de tipo inteiro para uma matriz 4x5.

Devem ser apresentadas na saída:

- a linha da matriz que possui o maior valor da soma de seus elementos;
- a coluna da matriz que possui o menor valor do produto de seus elementos.

Questão nº 09) O que é gestão do conhecimento? A gestão do conhecimento é importante para a gestão de processos? Justifique a sua resposta.

Questão nº 10) O cloreto de alumínio (AlCl_3) é um reagente muito usado em processos industriais e pode ser obtido por meio da reação entre alumínio metálico (Al) e cloro gasoso (Cl_2). Se 2,7 g de alumínio são misturados a 4 g de cloro, qual é a quantidade máxima, em gramas, de cloreto de alumínio que pode ser obtida? (Massas atômicas: Al = 27,0 e Cl = 35,5).