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

NOME: _____

- PROVA ESCRITA SELEÇÃO 2011 -

1ª PARTE (QUESTÕES OBRIGATÓRIAS)

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

Questão nº 01) Dada a seguinte matriz triangular superior

$$A = \begin{bmatrix} a + 1 & b & 0 \\ 0 & a & b \\ 0 & 0 & a - 1 \end{bmatrix}$$

- (a) Qual é o valor de a se $\text{traço}(A) = 9$, (e assim $\det(A) = 24$).
- (b) Se A^T representa a matriz transposta de A , e $M = A A^T$, isto é, o produto matricial de A com sua transposta, determine quais valores pode ter b para que $\text{traço}(M) = 31$.
- (c) Finalmente, ache o valor de $\det(M)$.

Questão nº 02) A deformação de materiais é um importante tópico para o estudo das propriedades mecânicas dos materiais, e de grande interesse prático para a engenharia.

A deformação de um material é resultado da aplicação de uma tensão, e, dependendo do modo como os materiais respondem a esta tensão, estes podem ser classificados em: elásticos, plásticos e viscoelásticos.

Neste contexto, defina estes três diferentes tipos de deformações dos materiais, citando inclusive exemplos.

Questão nº 03) O custo ao consumidor, de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 28% e os impostos de 45%. Escrever um algoritmo ou um programa, em qualquer linguagem computacional,

para ficar lendo o custo de fábrica de um carro e escrever o custo ao consumidor deste carro novo enquanto o valor do custo de fábrica do carro for maior que 1 (um).

Questão nº 04) Fale sobre as principais etapas da gestão por processos.

Questão nº 05) **REDAÇÃO (De acordo com o Edital redigir de 20 a 25 linhas sobre o tema indicado)**

2ª PARTE (QUESTÕES ELETIVAS)

Responda SOMENTE UMA das quatro questões a seguir:

Questão nº 05) Considere os seguintes dados da meta de produção do biodiesel no Brasil, do 2005 a 2010,

Ano	Ton/a	%
2005	0,647	
2006	0,889	
2007	1,132	
2008	1,374	
2009	1,617	
2010	1,627	

- a) Ache a média e a mediana da meta de produção do biodiesel no período dado.
- b) Indique qual foi o percentual de crescimento anual na última coluna.
- c) Determine o desvio padrão.

Questão nº 06) Alguns pesquisadores afirmam que o conhecimento amplo e satisfatório sobre um processo ou fenômeno somente existirá quando for possível medi-lo e expressá-lo por meio de números. A partir desta afirmação, considerando-a verdadeira, fica evidente a necessidade de medir constantemente as variáveis de um processo de forma a obter informações de caráter operacional ou de segurança.

Neste contexto, disserte sobre o papel da instrumentação quando aplicada no monitoramento, no controle e na investigação de processos industriais, distinguindo claramente estas três funções.

Questão nº 07) Considere duas matrizes, a primeira, uma matriz 3×4 , a segunda uma matriz 4×5 . Escreva o algoritmo para ler os valores dessas matrizes e efetuar a multiplicação dessas duas matrizes. Por fim, o algoritmo deve contemplar a apresentação dos valores da matriz resultante.

Questão nº 08) Esquematize o "Diagrama de Tripol" na gestão por processos.