



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

**Edital nº 027/2015**

PROVA: AUTOMAÇÃO E CONTROLE

RECURSOS DE QUESTÕES DA VAGA 4

## PROTOCOLO: 12

Inscrição: 0401141

Campus: Farrap

Dt.Envio: 18/04/2016 11:47:22

Questão: 1

Bibliografia: Lei 8112/1990

RECURSO:

A resposta correta é a letra A visto que no art. 20 inciso 4 da lei 8112 de 1990 atesta claramente que um servidor não pode se afastar para a capacitação dentro do estágio probatório, portanto, tecnicamente existe sim um tempo mínimo na instituição necessário para o pedido de afastamento.

( ) DEFERIDO ( X ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Não assiste razão ao recorrente, pois, o Artigo 30, I, da Lei 12.772/2012 é inequívoco: Art. 30. O ocupante de cargos do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal, sem prejuízo dos afastamentos previstos na Lei no 8.112, de 1990, poderá afastar-se de suas funções, assegurados todos os direitos e vantagens a que fizer jus, para: I - participar de programa de pós-graduação stricto sensu ou de pós-doutorado, independentemente do tempo ocupado no cargo ou na instituição; (Redação dada pela Lei nº 12.863, de 2013). A argumentação do recorrente não procede.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 45

Inscrição: 0400875

Campus: Farrap

Dt.Envio: 18/04/2016 16:35:05

Questão: 13

Bibliografia: Robotics - Modelling, Planning and Control

RECURSO:

De acordo com o autor, na seção "2.4.2 RPY Angles" do livro (bibliografia recomendada no edital), os ângulos ZYX são chamados ângulos Roll-Pitch-Yaw. Onde, o ângulo de rotação em torno do eixo Z é chamado de Roll, o ângulo de rotação em torno do eixo Y é chamado de Pitch e o ângulo de rotação em torno do eixo X é chamado de Yaw.

Dessa forma, a resposta, que relaciona corretamente os ângulos na sequência solicitada pela questão 13 é a (b) e não (a) como consta no gabarito preliminar. Sendo assim, certo da compreensão, solicito alteração de gabarito para a questão.

( ) DEFERIDO ( X ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

Na mesma seção do livro citado pelo requerente, observa-se que o texto se baseia na Figura 2.9, que ilustra os eixos sobre os quais os ângulos Roll-Pitch-Yaw são definidos. O ângulo de Rolagem (Roll) é definido no eixo longitudinal do corpo (ou veículo, no caso da figura do livro), o ângulo de Inclinação (Pitch) é definido em relação ao eixo transversal ao corpo e o ângulo de Guinada (Yaw) é definido segundo o eixo normal ao plano do corpo.

Esse é o mesmo conjunto de eixos da figura da Questão 13 ora em análise, bem como o mesmo conjunto de eixos de outro livro da bibliografia recomendada, o Robótica, de Craig (Seção 2.8), que apresenta os eixos com a mesma simbologia da Questão 13, por sinal. O Robotics Handbook, que é outro dos livros da bibliografia recomendada, também apresenta figura análoga à da Questão 13 no seu Capítulo 43 (Underwater Robotics), onde os eixos são definidos da mesma forma, com a mesma simbologia.

Assim, verifica-se que os ângulos Roll-Pitch-Yaw são definidos em relação aos eixos do corpo (longitudinal, transversal e normal), independente do símbolo que cada eixo recebe. Observe-se que em nenhum momento associam os ângulos os símbolos dos eixos na Questão 13, mas sim à representação da figura nela presente. Portanto, indefere-se o pedido de alteração do gabarito da questão, visto não haver sustentação do argumento mesmo na bibliografia citada pelo requerente.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 8

Inscrição: 0400454

Campus: Farrap

Dt.Envio: 18/04/2016 10:56:56

Questão: 16

Bibliografia: SICILIANO, B; SCIAVICCO, L; VILLANI, L; ORIOLO, G. Robotics: Modelling, Planning and Control. Spring

RECURSO:

Na seção 3.3 do referido livro, define-se singularidades em manipuladores como as configurações onde a matriz  $J$  é "rank-deficient", ou seja, não possui posto completo. Esta afirmação, por si só, já indica que a afirmativa III está correta. Tal afirmação também indica que a afirmativa I está correta, pois a perda de um ou mais graus de liberdade está relacionada à perda do posto da matriz  $J$ .

A seguir, os autores explicitam os motivos pelos quais o estudo de singularidades em manipuladores é de interesse, aqui reproduzidos:

- Singularidades representam configurações onde a mobilidade da estrutura é reduzida, ou seja, não é possível impor um movimento arbitrário ao efetuador.
- Quando uma estrutura está em uma posição singular, existem infinitas soluções para a sua cinemática inversa.
- Na vizinhança das singularidades, pequenas velocidades no espaço de trabalho podem produzir grandes velocidades no espaço de juntas.

Em vista dessas sentenças, a afirmativa II não pode ser tida como completamente correta. A afirmativa II estabelece que um pequeno MOVIMENTO do efetuador final resulta em grandes ACELERAÇÕES nas juntas. Diferentemente do que foi exposto pelos autores do referido livro de referência.

A bibliografia estabelece uma relação entre velocidades, e não velocidades e acelerações.

Desta forma solicito alteração do gabarito para a letra C, uma vez que a alternativa B não está completamente correta.

( ) DEFERIDO ( X ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO: O relacionamento entre as velocidades das juntas e as velocidades do efetuador final são estabelecidas pelo Jacobiano. A determinação da cinemática diferencial inversa, ou seja, a velocidade das juntas que causa a velocidade do efetuador final, depende do cálculo da inversa da matriz Jacobiana. Na proximidade de singularidades, pequenos movimentos do efetuador final resultam em grandes velocidades nas juntas, como de fato afirma o requerente. Deve-se observar, porém, que mesmo ao se manter a velocidade do efetuador



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

final constante, as pequenas variações da inversa do Jacobiano na proximidade de singularidades (aproximando de zeros), fazem com que a velocidade das juntas varie bastante, tendendo ao infinito ao se aproximar da singularidade (como afirma Craig, no seu livro, que faz parte da bibliografia recomendada), ou diminuindo bruscamente ao se afastar da singularidade. Assim, a aceleração também varia significativamente nesses casos, mesmo que a velocidade do efetuador permaneça constante e em pequena magnitude, o que pode ser comprovado pela análise das equações de acelerações inversas apresentadas na seção 3.7 da obra mencionada pelo requerente.

Assim, indefere-se o pedido de alteração do gabarito.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 47

Inscrição: 0400875

Campus: Farrap

Dt.Envio: 18/04/2016 16:46:57

Questão: 21

Bibliografia: Redes de Computadores - Autor: Tanenbaum

**RECURSO:**

Na seção sobre o modelo de referencia OSI onde encontra-se a subseção sobre camada de aplicação, no livro "Redes de Computadores" recomendado pelo edital, é descrita a camada de aplicação da mesma forma como ela é apresentada do item IV da questão. O que faz com que a descrição encontre-se correta. Dessa forma, a resposta correta para a questão é a alternativa "(d)Apenas I,II e IV" e não a alternativa "(e)Apenas I e II".

Certo da compreensão, solicito alteração de gabarito para a questão.

( ) DEFERIDO ( X ) INDEFERIDO

**FUNDAMENTAÇÃO:**

A descrição referida pelo candidato que interpôs o recurso efetivamente trata da camada de aplicação. Entretanto, a afirmativa IV faz referência à camada de apresentação, e não à camada de aplicação, tornando a afirmativa incorreta.



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 55

Inscrição: 0400875

Campus: Farrap

Dt.Envio: 18/04/2016 17:06:37

Questão: 27

Bibliografia: Pratical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting

RECURSO:

A primeira afirmação da questão, encontra-se explicitado que o padrão RS-485 define conexões multiponto enquanto os padrões RS-232 e RS-422 são utilizados para conexões ponto a ponto.

Segundo a bibliografia indicada (recomendado pelo edital), apesar de não existir capítulo específico sobre a rede RS-422 também conhecida como EIA-422, ela é citada na página 128, como sendo um dos padrões utilizados em Modbus. Nesta citação ela é descrita como uma rede multiponto, com multiplos transmissores ou múltiplos receptores tornando a afirmação em questão FALSA.

Dessa forma a resposta correta para a questão seria é F-F-F-V. Como não existe esta alternativa, certo da compreensão, solicito anulação da questão.

( X ) DEFERIDO ( ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

QUESTÃO ANULADA



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 18

Inscrição: 0400261

Campus: Farrap

Dt.Envio: 18/04/2016 12:50:00

Questão: 30

Bibliografia: TANENBAUM, A., WETHERALL, D. Redes de Computadores. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

RECURSO:

De acordo com a bibliografia consultada, estão incorretas as afirmativas I, II e IV:

Sobre a afirmativa I (de acordo com a bibliografia):

"[...]Em 1988, foram lançados os pares trançados da categoria 5, mais avançados. Eles eram parecidos com os pares da categoria 3, mas tinham mais voltas por centímetro, o que resultou em menor incidência de linhas cruzadas e em um sinal de melhor qualidade nas transmissões de longa distância[...]"

Na questão da prova, consta que:

I. A diferença entre as categorias de cabos do tipo par trançado está no número de voltas por centímetro dos fios internos. Quanto menor o número de voltas por centímetro maior é a incidência de linhas cruzadas, ocasionando uma melhor qualidade na transmissão.

Logo a afirmativa I está incorreta.

Sobre a afirmativa II (de acordo com a bibliografia):

"[...]Outro meio de transmissão comum é o cabo coaxial (conhecido apenas como "coax"). Ele tem melhor blindagem que os pares trançados, e assim pode se estender por distâncias mais longas em velocidades mais altas[...]"

Na questão da prova, consta que:

II. Os cabos coaxiais possuem menor blindagem quando comparados aos cabos do tipo par trançado, podendo ser estendidos por distâncias mais longas e transmitir em maiores velocidades.

Logo a afirmativa II está incorreta.

Sobre a afirmativa IV (de acordo com a bibliografia):

"[...]As fibras de modo único são mais caras, mas são amplamente utilizadas em distâncias mais longas[...]"

Na questão da prova, consta que:

IV. Como tipos de fibras ópticas, temos as fibras multimodo e monomodo. As fibras multimodo são mais caras e amplamente utilizadas em distâncias mais longas, quando comparadas às fibras monomodo.

Logo a afirmativa IV está incorreta.

Ainda de acordo com a bibliografia consultada a afirmativa III está correta.

Logo, tendo em vista o enunciado da questão "Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) INCORRETA(S)", tem-se que as letras (a) -



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Apenas II e (b) - Apenas II e IV, podem ser consideradas corretas, já que ambas apresentam todas as afirmativas INCORRETAS. Com isso a questão deve ser anulada por conter duas alternativas corretas (letras (a) e (b)).

( X ) DEFERIDO ( ) INDEFERIDO

**FUNDAMENTAÇÃO:**

A afirmativa I está, efetivamente, incorreta. Fazendo com que a questão não tenha uma alternativa que contemple as afirmativas que estão incorretas: I, II e IV. Logo, a questão deve ser anulada.

**QUESTÃO ANULADA**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 35

Inscrição: 0400454

Campus: Farrap

Dt.Envio: 18/04/2016 14:48:14

Questão: 30

Bibliografia: TANENBAUM, A., WETHERALL, D. Redes de Computadores

**RECURSO:**

A afirmativa I da questão estabelece o seguinte:

I - A diferença entre as categorias de cabos do tipo par trançado está no número de voltas por centímetro dos fios internos. Quanto menor o número de voltas por centímetro, maior é a incidência de linhas cruzadas, ocasionando uma melhor qualidade na transmissão.

A primeira sentença dessa afirmativa está parcialmente correta, pois esta não é a única diferença entre as categorias de cabo tipo par trançado. Vários outros parâmetros tais como, bitola do fio, comprimento máximo permitido, etc, podem ser utilizadas para diferenciar duas ou mais categorias. Logo, o artigo utilizado não deveria ser artigo definido.

Outras referências a respeito dessa primeira parte (não foi possível colocar na linha acima):

<http://www.firewall.cx/networking-topics/cabling-utp-fibre/112-network-cabling-utp.html>

[http://ftp.unicamp.br/pub/apoio/treinamentos/concurso\\_ccuec\\_dinfe/iso11801.pdf](http://ftp.unicamp.br/pub/apoio/treinamentos/concurso_ccuec_dinfe/iso11801.pdf)

<http://penta.ufrgs.br/rc952/Cristina/utpatual.html#ToFornDemanda>

[http://www.di.ufpb.br/raimundo/redes/pt1\\_3.htm](http://www.di.ufpb.br/raimundo/redes/pt1_3.htm)

<http://www.icei.pucminas.br/professores/marco/cabeamento-de-rede/>

A segunda sentença está incorreta. Conforme a seção 2.2.2 da bibliografia TANENBAUM, A., WETHERALL, D. Redes de Computadores, no 5º parágrafo, estabelece:

"... mas tinham mais voltas por centímetro, o que resultou em menor incidência de linhas cruzadas e em um sinal de melhor qualidade nas transmissões de longa distância; isso os tornou ideais para a comunicação de computadores de alta velocidade. Estão sendo lançadas as categorias 6 e 7, capazes de tratar sinais com largura de banda de 250 MHz e 600 MHz, respectivamente (em comparação com apenas 16 MHz e 100 MHz para as categorias 3 e 5, respectivamente)."

Com destaque para o trecho "...tinham MAIS voltas por centímetro, o que resultou em MENOR incidência de linhas cruzadas e em um sinal de MELHOR qualidade nas transmissões..."

Ou seja, para que a afirmativa I fosse completamente verdadeira, desconsiderando-se os fatos sobre a comparação entre categorias já citado, deveria se tornar:



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

"..Quanto MENOR o número de voltas por centímetro, MAIOR é a incidência de linhas cruzadas, ocasionando uma PIOR (em substituição à MELHOR) qualidade na transmissão."

Logo, a afirmativa I está parcial ou totalmente incorreta; a afirmativa II está incorreta. Sendo a afirmativa III correta e a afirmativa IV incorreta, não existe alternativa que compreende as afirmativas I, II e IV como incorretas. Logo, a questão 30 deve ser anulada.

( X ) DEFERIDO ( ) INDEFERIDO

FUNDAMENTAÇÃO:

A afirmativa I está, efetivamente, incorreta. Fazendo com que a questão não tenha uma alternativa que contemple as afirmativas que estão incorretas: I, II e IV. Logo, a questão deve ser anulada.

QUESTÃO ANULADA



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

## PROTOCOLO: 26

Inscrição: 0400454

Campus: Farrap

Dt.Envio: 18/04/2016 13:54:33

Questão: 38

Bibliografia: MACKAY, S.; WRIGHT, E.; PARK, E.; REYNDERS, D. Practical Industrial Data Networks: Design, Installat

RECURSO:

Conforme a bibliografia, na seção 12.3, os autores estabelecem restrições para o uso de tipos de conectores em redes DeviceNet. São elas:

- All nodes (devices), whether using sealed or unsealed connections, supplying or consuming power, must have male connectors.
- Whatever connector is chosen, it must be possible for the related device to be connected or disconnected from the DeviceNet bus without compromising the system's operation.
- Connectors must be rated to carry high levels (8 amps or more at 24 volts, or 200 VA) of current.
- A minimum of 5 isolated connector pins is required, with the possible requirement of a 6th, or metal body shield connection for safety ground use.

Considerando a 3ª afirmação dos autores os conectores devem suportar altos níveis de corrente, a saber, 8 Amperes OU MAIS quando atuando em 24 volts. Ou ainda, suportar 200 VA.

Informação semelhante é encontrada em: IDC TECHNOLOGIES. Practical Fieldbus, DeviceNet and Ethernet for Industry.

Outras referências tais como <http://www.smar.com/en/devicenet> também estabelecem níveis maiores de corrente para as redes DeviceNet.

A segunda afirmativa da questão 38 está incorreta. Ela estabelece que "O cabo do tipo flat deve ter capacidade de corrente de 8 A, conforme especificação." Na verdade, o cabo PODE ter capacidade de corrente de 8A, assim como essa capacidade pode ser maior ou menor, diante das informações obtidas de diversas referências.

Dessa forma, solicito mudança da alternativa correta para a alternativa A, uma vez que a segunda afirmativa estabelecida na questão não está corretamente colocada.

( ) DEFERIDO ( X ) INDEFERIDO



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

**FUNDAMENTAÇÃO:**

A 3ª afirmação não trata sobre a capacidade de corrente dos conectores. Ela trata das especificações do cabo do tipo FLAT definido no padrão.

O cabo ao qual se refere a 3ª afirmação da questão é o cabo específico do tipo FLAT, descrito na seção “12.6.3 –Flat Cable” do livro : MACKAY, S.; WRIGHT, E.; PARK, E.; REYNDERS, D. Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting.

A seção descreve em seu primeiro parágrafo: “DeviceNet flat cable is a highly flexible cable that works with existing devices. It has the following specifications: 600 V 8 A rating; (...)”.