UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE FEDERAL DE RIO DAS OSTRAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (RCT)

Verificação Suplementar – Geometria Analítica e Cálculo Vetorial – 13/12 – 11:00 - 13:00

Instruções:

- A interpretação das questões faz parte dos critérios de avaliação desta prova.
- Responda cada questão de maneira clara e organizada.
- Resultados apresentados sem justificativas do raciocínio não serão considerados.
- Uma questão com mais de uma resposta é considerada errada.
- Não é permitido o uso de laptops, palmtops, celulares, calculadoras, livros e/ou anotações.
- Junto com o aluno deve ficar somente borracha, lápis, lapiseira, caneta e calculadora científca.
- Qualquer aluno pego consultando alguma fonte ou colega terá, imediatamente, atribuído grau zero na prova. O mesmo ocorrerá com o aluno que facilitar a consulta do colega. Casos mais graves, envolvendo algum tipo de fraude, deverão ser punidos de forma bem mais rigorosa.

Questão 1 (2 pontos): Julgue a veracidade das afirmações abaixo assinalando (V) para verdadeiro ou (F) para falso. Justifique sua resposta !

( ) Se $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são vetores no espaço, então $\vec{u} \times \vec{v} = \vec{v} \times \vec{u}$.

( ) Se $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são vetores no espaço e $\theta = (\vec{u}, \vec{v})$, então

$$|\operatorname{sen}\theta| = \left\| \frac{\vec{v}}{\|\vec{v}\|} - \frac{\vec{u}}{\|\vec{u}\|}\cos\theta \right\|.$$

Questão 2 (3 pontos): Seja r_1 a reta que contém os pontos $A = (1, 1, 1)$ e $B = (4, -5, 4)$ e seja r_2 a reta que é a interseção dos planos $x + 2y + 3z = 6$ e $4x + 5y + 6z = 9$.

a) Determine a equação geral do plano que contém as retas r_1 e r_2.

b) Calcule a distância entre r_1 e r_2.

Questão 3 (3 pontos): Escreva a equação satisfeita pelo conjunto de todos pontos $P = (x, y, z)$ tais que a distância de P ao ponto $(0, 0, 1)$ é a mesma do que a de P ao plano $y = -1$.

Questão 4 (2 pontos): Considere a superfície $S : \frac{x^2}{4} + y^2 - z = 0$

a) Esboce as interseções com os planos coordenados.

b) Identifique e faça um esboço da superfície.

c) Esboce as interseções com o plano $y = 1$.