

Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Cesar Tadeu Pozzer

Data: 02/09/2021

Nome: \_\_\_\_\_

### **Exame – Computação Gráfica**

Em cada resposta, procure utilizar ao máximo equações, figuras e comentar assuntos que sejam diretamente relacionados. Para cálculo de ângulos, utilize produto escalar. Dê respostas objetivas.

1. Tem-se uma engrenagem 3D definida por faces triangulares. A engrenagem tem raio 300. O desenvolvedor observou que a iluminação não está correta e desconfia que as normais estejam erradas. Elabore um algoritmo para calcular e exibir o vetor normal para cada face desta engrenagem para auxiliar o programador na verificação. Utilize vetores, operações e figuras ilustrativas.
2. O que é a iluminação difusa? Mostre a diferença entre a iluminação difusa por vértice e por pixel. Utilize figuras ilustrativas e comente.
3. Dado uma sequência de  $N$  pontos de controle ( $N \geq 4$ ), elabore um algoritmo detalhado para desenhar uma curva fechada que liga todos os pontos de controle. A curva deve ter continuidade  $C2$ . A curva deve ser desenhada como uma sequência de linhas. Coloque comentários sobre a teoria, e defina as funções e parâmetros.