

FORMULÁRIO Nº 19 – **PROGRAMA DE DISCIPLINA/ATIVIDADE**

CONTEÚDO DE ESTUDOS	ANO	CÓDIGO
MATEMÁTICA	2011	
NOME DA DISCIPLINA/ATIVIDADE	CÓDIGO	CHT: 68H      TEÓRICA: 68H
GEOMETRIA ANALÍTICA II	GGM00163	PRÁTICA : ----      ESTÁGIO: ----

DEPARTAMENTO DE EXECUÇÃO: GGM- DEPARTAMENTO DE GEOMETRIA

CURSO(S) : MATEMÁTICA

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1 - ESFERA**

- 1.1 POSIÇÃO RELATIVA ENTRE UM PLANO E UMA ESFERA.
- 1.2 POSIÇÃO RELATIVA ENTRE DUAS ESFERAS.
- 1.3 INTERSEÇÃO DE UM PLANO COM UM ESFERA.
- 1.4 INTERSEÇÃO DE ESFERAS.
- 1.5 DISTÂNCIA DE UM PONTO A UMA ESFERA.
- 1.6 DISTÂNCIA DE UM PLANO A UMA ESFERA.
- 1.7 DISTÂNCIA ENTRE DUAS ESFERAS.

**2– SUPERFÍCIES:**

**2.1 CILÍNDRICAS:**

DEFINIÇÃO, DETERMINAÇÃO DA EQUAÇÃO CARTESIANA DE UMA SUPERFÍCIE CILÍNDRICA COM DIRETRIZ E GERATRIZES PARALELAS AO VETOR NÃO NULO, VERIFICAÇÃO QUE UMA DADA EQUAÇÃO CARTESIANA REPRESENTA UMA SUPERFÍCIE CILÍNDRICA.

**2.2 CÔNICAS:**

DEFINIÇÃO, DETERMINAÇÃO DA EQUAÇÃO CARTESIANA DE UMA SUPERFÍCIE CÔNICA COM VÉRTICE E DIRETRIZ, VERIFICAÇÃO QUE UMA DADA EQUAÇÃO CARTESIANA REPRESENTA UMA SUPERFÍCIE CÔNICA.

**2.3 REGRADAS:**

DEFINIÇÃO, DETERMINAÇÃO DA EQUAÇÃO CARTESIANA DE UMA SUPERFÍCIE REGRADA GERADA POR UMA FAMÍLIA DE RETAS, VERIFICAÇÃO QUE UMA DADA EQUAÇÃO CARTESIANA REPRESENTA UMA SUPERFÍCIE REGRADA, CILÍNDRICA OU NÃO CILÍNDRICA.

**2.4 REVOLUÇÃO:**

DEFINIÇÃO, DETERMINAÇÃO DA EQUAÇÃO CARTESIANA DE UMA SUPERFÍCIE DE REVOLUÇÃO COM GERATRIZ E EIXO DE REVOLUÇÃO (PARALELO E NÃO PARALELO A UM DOS EIXOS COORDENADOS), VERIFICAÇÃO QUE UMA DADA EQUAÇÃO CARTESIANA REPRESENTA UMA SUPERFÍCIE DE REVOLUÇÃO.

**2.5 QUÁDRICAS:**

- 2.5.1 ESTUDO DAS SEÇÕES PLANAS DO ELIPSÓIDE, DO HIPERBOLÓIDE DE UMA FILHA, DO HIPERBOLÓIDE DE DUAS FOLHAS, DO CONE ELÍPTICO, DO CILINDRO ELÍPTICO, DO CILINDRO HIPERBÓLICO, DO CILINDRO PARABÓLICO, DO PARABOLÓIDE ELÍPTICO

E DO PARABOLÓIDE HIPERBÓLICO NA FORMA CANÔNICA.

2.5.2 QUÁDRICAS TRANSLADADAS.

2.5.3 VERIFICAÇÃO DE QUE O ELIPSÓIDE, O PARABOLÓIDE ELÍPTICO E O HIPERBOLÓIDE DE DUAS FOLHAS NÃO SÃO SUPERFÍCIES REGRADAS, DETERMINAÇÃO DAS DUAS FAMÍLIAS DE RETAS QUE GERAM O HIPERBOLÓIDE DE UMA FOLHA E O PARABOLÓIDE HIPERBÓLICO.

2.5.4 DETERMINAÇÃO DAS CONDIÇÕES SOBRE OS COEFICIENTES DE UMA QUÁDRICA PARA QUE ESTA, QUANDO POSSÍVEL, SEJA DE REVOLUÇÃO.

2.5.5 EQUAÇÃO GERAL DO 2º GRAU EM  $R^3$ :  $AX^2 + BY^2 + CZ^2 + DXY + EXZ + FYZ + GX + HY + IZ + J = 0$ .

2.5.5.1 MENCIONAR QUE UMA EQUAÇÃO DO 2º GRAU EM  $R^3$  PODE, POR MEIO DE UMA TRANSLAÇÃO E/OU DE UMA ROTAÇÃO DOS EIXOS COORDENADOS, SER REDUZIDA A DOIS TIPOS DE EQUAÇÕES:  $Mx^2 + Ny^2 + Pz^2 = R$  OU  $Mx^2 + Ny^2 = Sz$ ; CLASSIFICAÇÃO DAS QUÁDRICAS E DAS QUÁDRICAS DEGENERADAS PELO ESTUDO DOS SINAIS DOS COEFICIENTES M,N,P,R E S.

2.5.5.2 DETERMINAÇÃO DE UMA QUÁDRICA NA FORMA CANÔNICA, DA QUAL SÃO CONHECIDAS SEÇÕES PLANAS E/OU PONTOS NELAS CONTIDOS.

2.5.5.3 REDUÇÃO DE ALGUMAS EQUAÇÕES DO 2º GRAU À SUA FORMA CANÔNICA ( CASOS SIMPLES COMO  $D = E = 0$ ).

2.6 ESBOÇO E DETERMINAÇÃO DA EQUAÇÃO CARTESIANA DE UMA SUPERFÍCIE DA QUAL SÃO CONHECIDAS ALGUMAS SEÇÕES PLANAS.

2.7 ESBOÇO DE REGIÕES NO ESPAÇO DADAS POR UM SISTEMA DE INEQUAÇÕES NA FORMA:

$$f(x,y) \leq z \leq g(x,y), h(x) \leq y \leq k(x) \text{ e } a \leq x \leq b$$

### 3 – PARAMETRIZAÇÃO

3.1 REVISÃO: PARAMETRIZAÇÃO EM CURVAS EM  $R^2$ .

3.2 PARAMETRIZAÇÃO DE CÔNICAS SITUADAS NUM PLANO QUALQUER DE  $R^3$ .

3.3 PARAMETRIZAÇÃO DE UMA SUPERFÍCIE CILÍNDRICA, CÔNICA, REGRADA E DE REVOLUÇÃO.

3.4 PARAMETRIZAÇÃO DE QUÁDRICAS.

3.5 REVISÃO: COORDENADAS POLARES, PARAMETRIZAÇÃO DE CURVAS EM  $R^2$  USANDO COORDENADAS POLARES, REGIÕES DO PLANO DADAS POR UM SISTEMA DE INEQUAÇÕES EM COORDENADAS POLARES.

3.6 COORDENADAS CILÍNDRICAS E ESFÉRICAS, PARAMETRIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES USANDO COORDENADAS CILÍNDRICAS E ESFÉRICAS.

3.7 ESBOÇO DE UM SÓLIDO DADO POR UM SISTEMA DE INEQUAÇÕES EM COORDENADAS CILÍNDRICAS OU ESFÉRICAS.

3.8 PARAMETRIZAÇÃO DE ALGUMAS CURVAS NÃO PLANAS EM  $R^3$ .

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMARGO, I. & BOULOS, P. **GEOMETRIA ANALÍTICA : UM TRATAMENTO VETORIAL, 3ª EDIÇÃO**. EDITORA PEARSON-PRENTICE HALL

LEHMANN, C.H. **GEOMETRIA ANALÍTICA**. EDITORA GLOBO

LIMA, E.L. **GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR**. (COLEÇÃO MATEMÁTICA UNIVERSITÁRIA) IMPA

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRENSEL, K. **GEOMETRIA ANALÍTICA**. DISPONIVEL EM: [HTTP://WWW.PROFESSORES.UFF.BR/KATIA\\_FRENSEL/](http://www.professores.uff.br/katia_frensel/)

VENTURI, J.J **ÁLGEBRA VETORIAL DE GEOMETRIA ANALÍTICA**. DISPONIBILIZADO EM [HTTP://WWW.GEOMETRIAANALÍTICA.COM.BR](http://www.geometriaanalitica.com.br)

VENTURI, J.J **CÔNICAS E QUÁDRICAS**. DISPONIBILIZADO EM [HTTP://WWW.GEOMETRIAANALÍTICA.COM.BR](http://www.geometriaanalitica.com.br)

EFIMOV, N. **ELEMENTOS DE GEOMETRIA ANALÍTICA**. CULTURA BRASILEIRA.

FEITOSA, M.O. **CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA: EXERCÍCIOS PROPOSTOS E RESOLVIDOS**. ATLAS.

KLETENIK, D. **PROBLEMAS DE GEOMETRIA ANALÍTICA**. VILA RICA.

DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
CHEFE DE DEPTO/COORDENADOR