

# MA852 (MM852) - GEOMETRIA DIFERENCIAL

## TURMA P

**HORÁRIO: 3ª/5ª, 16:00–18:00**

**PROF. EDER DE MORAES CORREA**

**ederc@unicamp.br**

**Ementa:** Curvas no plano e espaço: Curvatura e torção - Teorema Fundamental das Curvas Planas. Superfícies no Espaço - Primeira e segunda forma fundamental, área. Aplicação normal de Gauss. Curvaturas gaussiana e média, Linhas de Curvatura. Geometria intrínseca, derivada covariante, Teorema Egregium, Curvatura Geodésica, geodésicas, a aplicação exponencial. O Teorema de Gauss-Bonnet. Tópicos adicionais. [Confira](#)

**Programa:** Generalidades sobre Curvas no Espaço Euclidiano, Fórmulas de Frenet-Serret para Curvas no Plano, Teorema fundamental das Curvas Planas, Fórmulas de Frenet-Serret para Curvas no Espaço, Teorema Fundamental das Curvas no Espaço, Superfícies Regulares, Aplicações Diferenciáveis e Espaço Tangente, Campos Vetoriais, Aplicação de Gauss e Orientabilidade, Formas Diferenciais e Área de Superfície, Aplicação de Weingarten, Formas Fundamentais e Curvaturas, Curvaturas principais e Linhas de Curvatura, Interpretação Geométrica das Curvaturas Principais, Aplicações no Estudo da Geometria Global de Superfícies, Equações de Estrutura, Formas de Conexão e o Teorema Egregium de Gauss, A Rigidez da Esfera, Derivada Covariante e Geodésicas, Aplicação exponencial, Vizinhanças Normais e Propriedade Minimizante das Geodésicas, Superfícies Completas e o Teorema de Hopf-Rinow, Transporte Paralelo, Holonomia, Curvatura e o Teorema de Gauss-Bonnet para Regiões Simples, Teorema de Gauss-Bonnet para Regiões Poligonais, Característica de Euler, Teorema de Gauss-Bonnet Global e Aplicações.

### Bibliografia:

- Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies (M. P. do Carmo) (**Principal**)
- Elementary Differential Geometry (Andrew Pressley)
- Elementary Differential Geometry (Barrett O'Neill)
- Notas de Aula ([disponíveis aqui](#))

**Critérios de Avaliação:** Teremos três avaliações (**A1**, **A2** e **A3**), três listas de exercícios (**EX**) e um exame (**E**). A média final (**MF**) será calculada da seguinte forma: **MF = MP + EX**, de modo que **MP = (2A1+3A2+4A3)/10** e **0 ≤ EX ≤ 1**. O rendimento escolar para os(as) estudantes de pós-graduação será expresso em notas e conceitos de acordo com a seguinte escala: **A**, se **MF**

$\geq 8.5$ ; **B**, se  $6.5 \leq MF < 8.5$  ; **C**, se  $5.0 \leq MF < 6.5$  ; **D**, se  $MF < 5$ . As avaliações serão realizadas nas seguintes datas:

- **A1: Terça-feira 05 de Setembro de 2023:** Generalidades sobre Curvas no Espaço Euclidiano, Fórmulas de Frenet-Serret para Curvas no Plano, Teorema fundamental das Curvas Planas, Fórmulas de Frenet-Serret para Curvas no Espaço, Teorema Fundamental das Curvas no Espaço, Superfícies Regulares, Aplicações Diferenciáveis e Espaço Tangente, Campos Vetoriais, Aplicação de Gauss e Orientabilidade,
- **A2: Quinta-feira 19 de Outubro de 2023:** Formas Diferenciais e Área de Superfície, Aplicação de Weingarten, Formas Fundamentais e Curvaturas, Curvaturas principais e Linhas de Curvatura, Interpretação Geométrica das Curvaturas Principais, Aplicações no Estudo da Geometria Global de Superfícies, Equações de Estrutura, Formas de Conexão e o Teorema Egregium de Gauss, A Rigidez da Esfera, Derivada Covariante e Geodésicas
- **A3: Quinta-feira 30 de Novembro de 2023:** Aplicação exponencial, Vizinhanças Normais e Propriedade Minimizante das Geodésicas, Superfícies Completas e o Teorema de Hopf-Rinow, Transporte Paralelo, Holonomia, Curvatura e o Teorema de Gauss-Bonnet para Regiões Simples, Teorema de Gauss-Bonnet para Regiões Poligonais, Característica de Euler, Teorema de Gauss-Bonnet Global e Aplicações.
- **Exame (Graduação): Terça-feira 12 de Dezembro:** O Exame será também a prova substitutiva para quem não pôde comparecer nas primeiras 3 provas, com justificativa, conforme [Regimento Geral dos Cursos de Graduação](#)
- Se  $MF \geq 5$  então o aluno(a) está aprovado(a). Já se  $MF < 2.5$  o aluno(a) está reprovado(a). Nestes casos, a nota final será  $M$  é lançada no histórico escolar.
- Se  $2,5 \leq MF < 5$  o(a) estudante será convocado para o exame final no qual obterá uma nota  $E$ . Após o exame, sua nota final será  $N = (MF+E)/2$ , lançada no seu histórico escolar.

**Atendimento:** Serão oferecidos horários de atendimento pelo professor. Os horários serão agendados de acordo com a disponibilidade da turma. Informações adicionais serão disponibilizadas no Google Classroom.

**Frequência:** 75% mínimo, conforme [Regimento Geral dos Cursos de Graduação](#).