

Programma Corso di Geometria II

Prof.ssa Antonella Nannicini

Modulo di Geometria Differenziale

1. Curve

Curve parametrizzate. Curve regolari. Parametro lunghezza d'arco. Triangolo mobile. Formule di Frénet Serret: curvatura e torsione. Teorema fondamentale della teoria locale delle curve. Cenni di teoria globale delle curve piane: Teorema di Jordan, disuguaglianza isoperimetrica (solo enunciati).

2. Superfici

Teoria locale delle superfici in \mathbb{R}^3 : superfici parametrizzate, superfici regolari. Piano tangente. Versore normale. Orientabilità. Prima forma fondamentale. Area. Curvatura geodetica e curvatura normale. Seconda forma fondamentale. Geodetiche. Curvature principali. Curvatura Gaussiana. Curvatura media. Superfici minimali. Il Teorema Egregium di Gauss.

3. Varietà differenziabili

Definizione di varietà differenziabile. Spazio tangente. Campi vettoriali. Prodotto di Lie.

4. Varietà Riemanniane

Introduzione. Metriche Riemanniane. Connessione di Levi-Civita. Tensore curvatura di Riemann. Curvatura sezionale. Curvatura di Ricci. Curvatura scalare.

5. Spazi di curvatura costante

\mathbb{R}^n . S^n . H^n .

Testi di riferimento

Manfredo P. Do Carmo "Differential Geometry of Curves and Surfaces"

Manfredo P. Do Carmo "Riemannian Geometry"