

MATE2410 Geometría Diferencial 1**Cuarto Parcial — (19/11/2004) ¹**

Prof. José Ricardo ARTEAGA

Prob.	1	2	Total
Valor	30	20	50
Puntos			

Nombre:

Código:

En cualquiera de los puntos todas las superficies se consideran regulares y en \mathbb{R}^3 .

1. Sea $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y > 0\}$ con parametrización $X(u, v) = (u, v)$ y con métrica conforme

$$w_1 \circ w_2 = \frac{w_1 \cdot w_2}{v}$$

donde $w_1, w_2 \in T_p(M)$. Nota este no es el plano de Poincaré (modelo del plano hiperbólico).

- Calcule la curvatura de Gauss K de M .
 - Encuentre las geodésicas. Dibuje unas cuantas.
 - Es válido el postulado de las paralelas de Euclides? Explique.
 - Es M isométric al plano de Poincaré P ? Explique.
 - Calcule la holonomía lo largo de la línea horizontal (euclidiana) desde el punto $(0, 1)$ hasta el punto $(a, 1)$.
2. Considere el catenoide que es el resultado de la rotación de la catenaria $y = \cosh z$ sobre el eje z . El círculo central que se obtiene cuando rota el punto $(0, 1, 0)$ es geodésica? Porqué? Es la única geodésica cerrada? Explique.

Tiempo: 50 minutos

Buena Suerte!

¹El juramento del uniandino dice: “Juro solemnemente abstenerme de copiar o de incurrir en actos que pueden conducir a la trampa o al fraude en las pruebas académicas, o en cualquier otro acto que perjudique la integridad