

# Entrega Superficies. GDIF

Mario Calvarro Marines

## Enunciado

Considérese el conjunto  $X = \{x^2 + y^2 - \cosh^2(z) = 0\} \subset \mathbb{R}^3$ . Se pide:

1. Probar que  $X$  es una superficie diferenciable y escribir parametrizaciones locales cuyas imágenes recubran  $X$ .
2. Calcular, en la coordenadas locales elegidas en el apartado anterior, las expresiones en cada punto de la primera y segunda forma fundamental, de la aplicación de Weingarten y de la curvatura de Gauss.
3. Discutir, a la vista de los resultados anteriores, si pueden existir rectas contenidas en esta superficie. Comprobar si efectivamente existen rectas de las citadas que pasen por el punto  $(1, 0, 0)$ .
4. Dar una parametrización de alguna línea asintótica por el punto  $(1, 0, 0)$ .

## Apartado 1

## Apartado 2

## Apartado 3

## Apartado 4

## Referencias