01372 Geometría Diferencial 1
Primer Parcial — (1993-Primer Semestre)

Prof. José Ricardo ARTEAGA

Nombre y código: ....

Escoja únicamente 3 puntos y resuélvalos.

1. Demuestre que una curva cuya curvatura y torsión son constantes y además diferentes de cero es una hélice simple.

2. Halle la curvatura y la torsión de $r(t) = e^t(\sin t, \cos t, 1)$.

3. Halle la curvatura de una elipse en sus vértices, si sus semiejes son a y b.

4. Sean:
$$\delta_{ij} = \{ 1 \quad si \quad i = j \qquad 0 \quad si \quad i \neq j$$
y $A = (a_{ij}),\ i, j = 1, \cdots, n$ una matriz ortogonal, es decir, $A^T A = 1 \iff \sum_{i=1}^{n} a_{ij} a_{ik} = \delta_{jk}$, donde $a_{ij} = a_{ij}(t)$. Suponga que $a_{ij}(0) = \delta_{ij}$, es decir, $A(0) = 1$. Demuestre que $B = (\frac{dA}{dt})_{t=0}$ es una matriz antisimétrica, esto es, $b_{ij} = -b_{ji}$.