

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
Escuela Profesional de Matemática
Introducción a la Geometría Diferencial
Práctica Calificada N^a2 21 Jun 2018**

1. Hallar las evolutas de la curva $x = \operatorname{sen} \lambda, y = \lambda + 1, z = \cos \lambda$ (4 pts)
2. (a) Hallar el orden de contacto de la curva $x = e^\lambda, y = \lambda^3, z = e^{-\lambda}$ con la curva de ecuaciones $y^3 + xz = 1, y + 2x^2z^2 = 2$ (2 pts)
(b) Hallar la ecuación de la esfera osculatriz de la curva $x = a \cos \lambda, y = a \operatorname{sen} \lambda, z = b \lambda$ con a y b constantes, $\lambda \in (-\infty, \infty)$, en el punto $(a, 0, 0)$ (4 pts)
3. En el plano se da un ángulo recto. Se trazan todas las rectas posibles que cortan en este ángulo triángulos cuya área es 2. Hallar la envolvente de todas estas rectas. (4 pts)
4. (a) Hallar la superficie de revolución que se obtiene al girar alrededor de la recta $x = y = z$ la curva de ecuaciones $y = x^2, y + z = 0$ (4 pts)
(b) Sea $f : D \subset \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ una función diferenciable. Estudiar si la superficie $z = f(x, y)$, para (x, y) tiene puntos singulares. (2 pts)