

**Convocatoria ordinaria Geometría II**  
**1º Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas**  
**1 de julio 2020**

1. (3,5 PUNTOS) Para cada  $a \in \mathbb{R}$  se considera la métrica  $g_a$  de  $\mathbb{R}^3$  cuya forma cuadrática asociada está dada por

$$\omega_a(x, y, z) = x^2 + 2a xy - (64 - 16a)y^2 + az^2$$

- (a) Calcula el índice, el rango y clasifica la métrica  $g_a$  según el valor de  $a$ .
- (b) En el caso  $a = 1$  calcula una base ortonormal para  $g_1$ .
- (c) ¿Son  $(\mathbb{R}^3, g_1)$  y  $(\mathbb{R}^3, g_{-1})$  isométricos? ¿Son  $(\mathbb{R}^3, g_1)$  y  $(\mathbb{R}^3, g_{\frac{1}{2}})$  isométricos? En caso afirmativo construye una isometría.