

## Guía de ejercicios para al Evaluación Parcial 01

**FECHA DE EVALUACIÓN PARCIAL 01**  
**VIERNES 03-MARZO-2020**  
**12:00 HORAS**

**Instrucciones:** Resolver y enviar por correo electrónico a ambos profesores la siguiente lista de ejercicios. Argumentar detalladamente todos los resultados.

### LISTA DE EJERCICIOS

1. Definir el concepto de orientación de manera que la reflexión por cualquier recta en el plano sea una isometría que invierte la orientación.
2. Determinar el conjunto de puntos fijos de una reflexión, una rotación, una traslación y un deslizamiento.
3. Con los resultados de los ejercicios anteriores, clasificar al conjunto de isometrías de acuerdo al conjunto de puntos fijos y si preservan o invierten la orientación. Expresar dicha clasificación en una tabla.
4. Sean  $\{x, y\} \subseteq \mathbb{R}^2$  con  $x \neq y$ . Demostrar que existe una traslación, una reflexión, una rotación y un deslizamiento de manera que la imagen de  $x$  bajo éstas isometrías es  $y$ <sup>1</sup>. ¿Es única la traslación, la reflexión, la rotación y el deslizamiento con dicha propiedad?. En caso de que no, indicar cuántas hay.
5. Demostrar que  $\forall f \in Iso(\mathbb{E}^2)$  existe  $g \in Stab_{Iso(\mathbb{E}^2)}((0,0))$  y  $t_u \in T(E^2)$  tal que  $f = t_u \circ g$ .
6. Dar una biyección entre  $Stab_{Iso(\mathbb{E}^2)}((0,0))$  y el conjunto  $S^2 \times Z_2$ .
7. Demostrar que existe una función biyectiva  $\varphi : Iso(\mathbb{E}^2) \rightarrow S^2 \times Z_2 \times R^2$ .
8. Encontrar una operación  $*$  en  $S^2 \times Z_2 \times R^2$  tal que

$$(Iso(\mathbb{E}^2), \circ, Id_{Iso(\mathbb{E}^2)}) \cong (S^2 \times Z_2 \times R^2, *, e)$$

donde  $e$  es el elemento neutro de  $S^2 \times Z_2 \times R^2$  con respecto a  $*$

---

<sup>1</sup>Esto muestra que el grupo de las isometrías actúa transitivamente en el plano euclideo