Guía de ejercicios para la Evaluación Parcial 03

EVALUACIÓN PARCIAL 03
LUNES 14 AL LUNES 21 DE OCTUBRE DE 2019
De 19:00 a 20:00 HORAS - Salón P-213

Instrucciones: La tercera evaluación consistirá en resolver todos los ejercicios de la siguiente lista y solamente se evaluarán cuatro de la siguiente manera:

- El **LUNES 21 DE OCTUBRE DE 2019 A LAS 19:00 HORAS** se entregarán por escrito tres de los ejercicios. Dichos ejercicios deberán elegirse a libre albedrío.
- En la semana que comprende del **LUNES 14 AL VIERNES 18 DE OCTUBRE DE 2019** en el horario de clase se elegirá al azar el cuarto ejercicio que deberán exponer con lujo de detalle al grupo y que no podrá ser uno de los tres ejercicios que se entregarán.

1. *a*) Sea l una recta en un plano y $A \in l$. Construir una proyectividad $\phi : l \to l$ tal que $\phi(A) = A$ y para cualquier $X \in l \setminus \{A\}$ se tenga que $\phi(X) \neq X$.

   b) Sea L un punto en el plano, $\{a, b\} \subseteq \Omega_L$. Construir una proyectividad $\phi : \Omega_L \to \Omega_L$ tal que para $x \in \{a, b\}$ se cumpla que $\phi(x) = x$ y para cualquier $p \in \Omega_L \setminus \{a, b\}$, $\phi(p) \neq p$.

2. *a*) Sea l una recta en un plano, $\{A, B\} \subseteq l$. Construir una proyectividad $\phi : l \to l$ tal que para $X \in \{A, B\}$ se cumpla que $\phi(X) = X$ y para cualquier $P \in l \setminus \{A, B\}$, $\phi(P) \neq P$.

   b) Sea L un punto en un plano y $a \in \Omega_L$. Construir una proyectividad $\phi : \Omega_L \to \Omega_L$ tal que $\phi(a) = a$ y para cualquier $x \in \Omega_L \setminus \{a\}$ se tenga que $\phi(x) \neq x$.

3. Demostrar que si $\psi : \Omega_L \to \Omega_L$ es una perspectividad entonces $\psi = Id_{\Omega_L}$.

4. Demostrar que si $\alpha : \Omega_L \to \Omega_M$ y $\beta : \Omega_M \to \Omega_L$ son perspectividades entonces $\beta \circ \alpha$ es una proyectividad con al menos dos rectas fijas.

5. Sea $\{A, B, C, D, E, F\} \subseteq l$. Demostrar que existe una proyectividad $\psi : l \to l$ tal que $AECF \overset{\psi}{\barwedge} BDCF$ si y solamente si $(AD)(BE)(CF)$ es un conjunto cuadrangular.

6. Demostrar que toda proyectividad $\psi : l \to l$ es composición de a lo más tres perspectividades.

7. Demostrar que si $\psi : l \to l$ es una proyectividad elíptica entonces ψ es composición de tres perspectividades.

8. Demostrar que si $\alpha : \Omega_L \to \Omega_L$ y $\beta : \Omega_L \to \Omega_L$ son proyectividades parabólicas tales que $\alpha(a) = a = \beta(a)$ entonces $\alpha \circ \beta$ es una proyectividad parabólica o $\alpha \circ \beta = Id_{\Omega_L}$.

9. Sea $\phi : l \to l$ una proyectividad tal que $\phi(A) = A$ y para algún $B \in l \setminus \{A\}$, $\phi(B) = B'$, $\phi^2(B) = B''$. Demostrar que si $H(B', A; B, B'')$ entonces ϕ es una proyectividad parabólica.