Guía de ejercicios para la Evaluación Parcial 02

EXAMEN PARCIAL 02
LUNES 07 AL VIERNES 11 DE OCTUBRE DE 2019
De 19:00 a 20:00 HORAS - Salón P-213

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

- El **LUNES 7 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 07 AL VIERNES 11 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 entregaron previamente.

1. Sea l una recta y $\{A, B, C, D\} \subseteq l$ un conjunto de cuatro puntos distintos. Demostrar que si $H(A, B; C, D)$ entonces $H(D, C; B, A)$.
2. Sea L un punto y $a \cap b \cap c \cap d = \{L\}$ un conjunto de cuatro rectas distintas. Demostrar que si $H(a, b; c, d)$ entonces $H(d, c; b, a)$
3. Sea $\triangle PQR$ donde $p = \overline{QR}$, $q = \overline{RP}$ y $r = \overline{PQ}$. Demostrar que si $\{A, A'\} \subseteq p$, $\{B, B'\} \subseteq q$, $\overline{AB'} \cap \overline{BA'} = \{C\}$, $\overline{AB} \cap \overline{A'B'} = \{C'\}$ tales que $H(A, A'; Q, R)$ y $H(B, B'; R, P)$ entonces $H(P, Q; C, C')$.
4. Sea $\triangle pqr$ donde $q \cap r = \{P\}$, $r \cap p = \{Q\}$ y $p \cap q = \{R\}$. Demostrar que si $a \cap a' = \{P\}$, $b \cap b' = \{q\}$, $\overline{(a \cap b')(b \cap a')} = c$, $\overline{(a \cap b)(a' \cap b')} = c'$ tales que $H(a, a'; q, r)$ y $H(b, b'; r, p)$ entonces $H(p, q; c, c')$.
5. Sea $\{A, B, C\} \subseteq l$ un conjunto de puntos distintos. Construir tres perspectividades $\alpha : l \to l$, $\beta : l \to l$ y $\gamma : l \to l$ tales que $\phi = \gamma \circ \beta \circ \alpha$ cumpla que $ABC \overset{\phi}{\barwedge} BCA$.
6. Sea $a \cap b \cap c = \{L\}$ un conjunto de rectas distintas. Construir tres perspectividades $\alpha : \Omega_L \to \Omega_L$, $\beta : \Omega_L \to \Omega_L$ y $\gamma : \Omega_L \to \Omega_L$ tales que $\phi = \gamma \circ \beta \circ \alpha$ cumpla que $abc \overset{\phi}{\barwedge} bca$.
7. Sea $\{A, B, C, D\} \subseteq l$ un conjunto de puntos distintos. Demostrar que existen proyectividades $\alpha : l \to l$, $\beta : l \to l$ y $\gamma : l \to l$ tales que:
$$ABCD \overset{\alpha}{\barwedge} BADC \overset{\beta}{\barwedge} CDAB \overset{\gamma}{\barwedge} DCBA$$
8. Sea $a \cap b \cap c \cap d = \{L\}$ un conjunto de rectas distintas. Demostrar que existen proyectividades $\alpha : \Omega_L \to \Omega_L$, $\beta : \Omega_L \to \Omega_L$ y $\gamma : \Omega_L \to \Omega_L$ tales que:
$$abcd \overset{\alpha}{\barwedge} badc \overset{\beta}{\barwedge} cdab \overset{\gamma}{\barwedge} dcba$$

9. Demostrar que si $H(a,b;c,d)$ y $H(a',b';c',d)$ entonces existe una única proyectividad φ tal que

$$abcd \overset{\varphi}{\barwedge} a'b'c'd'$$

10. Dualizar el Teorema de Pappus y demostrarlo.

11. Demostrar que si $\triangle ABC$ está en perspectiva desde L con el $\triangle DEF$ y $\triangle ABC$ está en perspectiva desde M con el $\triangle EFD$ entonces existe un punto N tal que $\triangle ABC$ está en perspectiva desde N con el $\triangle FDE$.

12. Demostrar que si $\triangle abc$ está en perspectiva desde l con el $\triangle def$ y $\triangle abc$ está en perspectiva desde m con el $\triangle efd$ entonces existe una recta n tal que $\triangle abc$ está en perspectiva desde n con el $\triangle fde$.