

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 perspectivas α, β y γ tales que $\phi = \gamma \circ \beta \circ \alpha : l \rightarrow l$ cumpla que $ABC \xrightarrow{\phi} BCA$.
6. Sea $a \cap b \cap c = \{L\}$ un conjunto de rectas distintas. Construir tres perspectivas α, β y γ tales que $\phi = \gamma \circ \beta \circ \alpha : \Omega_L \rightarrow \Omega_L$ cumpla que $abc \xrightarrow{\phi} bca$.
7. Sea $\{A, B, C, D\} \subseteq l$ un conjunto de puntos distintos. Demostrar que existen proyectividades $\alpha : l \rightarrow l$, $\beta : l \rightarrow l$ y $\gamma : l \rightarrow l$ tales que:

$$ABCD \xrightarrow{\alpha} BADC \xrightarrow{\beta} CDAB \xrightarrow{\gamma} DCBA$$

8. Sea $a \cap b \cap c \cap d = \{L\}$ un conjunto de rectas distintas. Demostrar que existen proyectividades $\alpha : \Omega_L \rightarrow \Omega_L$, $\beta : \Omega_L \rightarrow \Omega_L$ y $\gamma : \Omega_L \rightarrow \Omega_L$ tales que:

$$abcd \xrightarrow{\alpha} badc \xrightarrow{\beta} cdab \xrightarrow{\gamma} dcba$$

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

$$abcd \xrightarrow{\varphi} a'b'c'd'$$

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 $\triangle fde$.