

## Tarea-Examen de ejercicios para al Evaluación Parcial 01

**FECHA DE ENTREGA**  
**VIERNES 13-SEPTIEMBRE-2019**  
**De 17:00 a 19:00 HORAS - Salón O-223**

**Instrucciones:** Resolver y entregar cuatro de los cinco ejercicios de solo una opción. De entregar más de cuatro ejercicios se anularán los ejercicios de mayor puntaje.

### OPCIÓN A

1. Sean  $\{P, Q\} \subseteq \mathbb{P}^3$  y  $\pi$  un plano en  $\mathbb{P}^3$ . Demostrar que si  $\{P, Q\} \subseteq \pi$  entonces  $\overline{PQ} \subset \pi$ .
2. Sean  $l$  una recta y  $\pi$  un plano en  $\mathbb{P}^3$ . Demostrar que si  $l \not\subseteq \pi$  y  $l \cap \pi \neq \emptyset$  entonces  $|l \cap \pi| = 1$ .
3. Demostrar que existen cuatro puntos coplanos que por ternas están en posición general.
4. Demostrar que si tres triángulos están en perspectiva desde un mismo punto entonces los tres ejes de perspectiva, que determinan los triángulos por pares, son tres rectas concurrentes.
5. Demostrar que si dos cuadrángulos completos determinan el mismo conjunto cuadrangular entonces sus triángulos diagonales están en perspectiva.

### OPCIÓN B

1. Sea  $\pi$  un plano en  $\mathbb{P}^3$  y  $\{A, B, C, D, E, F\} \subseteq \pi$  tales que  $\{A, B, C\}$  y  $\{D, E, F\}$  son puntos en posición general. Demostrar que  $\pi_{ABC} = \pi_{DEF}$ .
2. Demostrar que si en cada recta en  $\mathbb{P}^3$  inciden  $n$  puntos distintos entonces en cada punto inciden  $n$  rectas distintas.
3. Demostrar que existen cuatro rectas coplanas que por ternas están en posición general.
4. Demostrar que si tres triángulos están en perspectiva desde una misma recta entonces los tres centros de perspectiva, que determinan los triángulos por pares, son tres puntos colineales.
5. Construir un cuadrángulo completo que tenga a un triángulo dado como triángulo diagonal.