



Nombre:		Calificación
Apellidos:		
DNI/Alias		
Titulación		

1	2	3	4	5	6	7	8

Mini-parcial (50 minutos): 15 de Noviembre de 2017

Instrucciones: Se deberá entregar únicamente este block con cuatro hojas con la solución del ejercicio. Podéis utilizar todas la hojas de sucio que deseéis pero sólo recogeré este block. Deberéis escribir tanto vuestro nombre como el alias con el que queráis que aparezca vuestra calificación. Podéis usar los enunciados de apartados no resueltos para resolver otros siempre que no hagáis bucles. Cada apartado vale 1.25 puntos.

1. Sea $X := \{[x_0 : x_1 : x_2] \in \mathbb{P}^2 : x_0^4 x_2 - x_1^5 + x_1 x_0^4 + x_0^5 = 0\}$ y sea $L := \{x_1 = 0\}$.
 - (i) Demostrar que el conjunto X está bien definido.
 - (ii) Determinar si X es una variedad proyectiva.
 - (iii) Determinar si la intersección $L \cap X$ es una subvariedad proyectiva y en caso negativo calcular $V(L \cap X)$.
2. Consideramos la aplicación afín $s : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ dada por la expresión
$$(x_1, x_2, x_3) \mapsto (x_1, -2 - 3x_2 - 2x_3, 2 + 4x_2 + 3x_3).$$
 - (i) Demostrar que s es una simetría.
 - (ii) Calcular su conjunto de puntos fijos y su dirección.
 - (iii) Calcular sus hiperplanos invariantes.
 - (iv) Calcular sus rectas invariantes.
 - (v) Calcular la matriz con respecto a la referencia estándar de la proyección $\pi : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ asociada a la simetría s .



Nombre:		Calificación
Apellidos:		
DNI/Alias		
Titulación		

1	2	3	4	5	6	7	8

Mini-parcial (50 minutos): 15 de Noviembre de 2017

Instrucciones: Se deberá entregar únicamente este block con cuatro hojas con la solución del ejercicio. Podéis utilizar todas la hojas de sucio que deseéis pero sólo recogeré este block. Deberéis escribir tanto vuestro nombre como el alias con el que queráis que aparezca vuestra calificación. Podéis usar los enunciados de apartados no resueltos para resolver otros siempre que no hagáis bucles. Cada apartado vale 1.25 puntos.

1. Consideramos las rectas de \mathbb{P}^3 :

$$L_1 := \begin{cases} x_0 + x_1 + x_2 + x_3 = 0, \\ x_2 - x_3 = 0, \end{cases} \quad \text{y} \quad L_2 := \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 0, \\ x_2 + x_3 = 0, \end{cases}$$

y el punto $P := [0 : 0 : 0 : 1 : 2]$.

- (i) Exhibir ecuaciones implícitas de todas las rectas que pasan por P y cortan a L_1 .
- (ii) Exhibir ecuaciones implícitas de todas las rectas que pasan por P y cortan a L_2 .
- (iii) Exhibir ecuaciones implícitas de todas las rectas L que pasan por P y cortan a L_1 y a L_2 . Calcular en dichos casos $L \cap L_1$ y $L \cap L_2$.

2. Consideramos la aplicación afín $\pi : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ dada por la expresión

$$(x_1, x_2, x_3) \mapsto (x_1, -1 - x_2 - x_3, 1 + 2x_2 + 2x_3).$$

- (i) Demostrar que π es una proyección.
- (ii) Calcular su conjunto de puntos fijos y su dirección.
- (iii) Calcular sus hiperplanos invariantes.
- (iv) Calcular sus rectas invariantes.
- (v) Calcular la matriz con respecto a la referencia estándar de la simetría $s : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ asociada a la proyección π .