

PRACTICA					APELLIDO:
1a	1b	1c	2	3	
0,5	0,8	0,5	1,40	1,80	
SUMA:					

Observación: para aprobar el examen se requiere que las notas tanto de teoría como de práctica sean mayores o iguales que 2,5.

Ejercicio 1.

- a) $\rho \operatorname{sen}^2(\varphi) = 4 \cos(\varphi)$ es, en coordenadas polares, la expresión de un conjunto de puntos. Deduzca su expresión en coordenadas cartesianas, halle los elementos propios y grafique.
- b) Dado el plano $\Phi : \frac{x}{3} + \frac{y}{5} + \frac{z}{4} = 1$ b1) halle el área del triángulo que Φ forma con el primer octante. Grafique.
b2) Halle la recta L pasa por el origen de coordenadas y es perpendicular al plano Φ .
- c) Dados los vectores $\vec{p} = \langle 4, -2, -3 \rangle$, $\vec{q} = \langle -2, 1, h \rangle$ y $\vec{r} = \langle 6, -5, 7 \rangle$ determine el valor o los valores de "h" de modo que c1) $\vec{p} \perp \vec{q}$, c2) $\vec{p} // \vec{q}$ y c3) \vec{p}, \vec{q} y \vec{r} formen una base de \mathbb{R}^3 . Justifique en cada caso

Ejercicio 2.

En cuatro establecimientos se han adquirido diferentes cantidades de dos productos: A y B. En el primero por 5 unidades del producto A y 7 unidades del B se abonó \$65; en el segundo por 1 unidad del A y 2 del B se abonó \$13; en el tercero por 3 del A y 4 del B se abonó \$33 y en el cuarto se abonó \$35 por 4 del A y 1 del B. Halle los valores más plausibles de los precios de ambos productos. (Sugerencia: simbolice con "x" el precio del producto A y con "y" el del B).

Ejercicio 3. $A = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ es la matriz asociada a un operador T(x,y), en base canónica.

- a) Halle la Ley de Transformación
- b) Obtenga los autovalores y los autovectores
- c) Halle la matriz asociada a la transformación referida a una base de autovectores. Justifique.

TEORIA						APELLIDO
1a	1b	2a	2b	3a	3b	
0,9	0,9	0,8	1	0,7	0,7	
SUMA:						

- 1.- a) Deduzca la expresión que le permite hallar el nº de diagonales de un polígono convexo cerrado y simple de **n** lados.
b) Se sabe que una matriz M de orden 4 tiene un determinante cuyo valor es 12. Determine, justificando, el valor del determinante de la matriz (3 M).
- 2.- a) Deduzca las fórmulas de la rotación de ejes en el plano.
b) Aplique invariantes para hacer la clasificación y luego para hallar la ecuación canónica del conjunto de puntos cuya ecuación es: $2xy - 3y + 4 = 0$ e indique qué conjunto de puntos representa y haga una gráfica del mismo en un sistema de ejes coordenados: $S = \{0'', x'', y''\}$
- 3.- a) Para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales por el método de la matriz inversa establezca las condiciones de aplicación y deduzca el procedimiento.
b) Se hallan las componentes de un autovector resolviendo un sistema de ecuaciones. Establezca la expresión matricial de este sistema. ¿Debe ser compatible determinado o indeterminado? Justifique.