

TEMAS AVANZADOS EN PROCESO DE SEÑALES		EXAMEN FINAL		5/02/2007			
APELLIDOS:		NOMBRE:		DNI:			

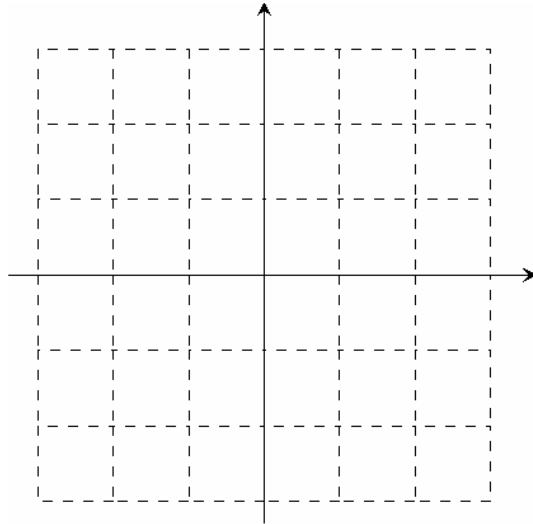
Segunda parte (1h 10')

Problema 1 (4 puntos)

Se desea analizar el comportamiento de la estructura bidimensional de muestreo definida a través del retículo:

$$\Lambda = \left\{ \vec{x} \in \mathbb{R}^2 / \vec{x} = \sum_{i=1}^2 n_i \cdot \vec{v}_i, \forall n_i \in \mathbb{Z} \right\}, \vec{v}_1 = (2,1), \vec{v}_2 = (1,2)$$

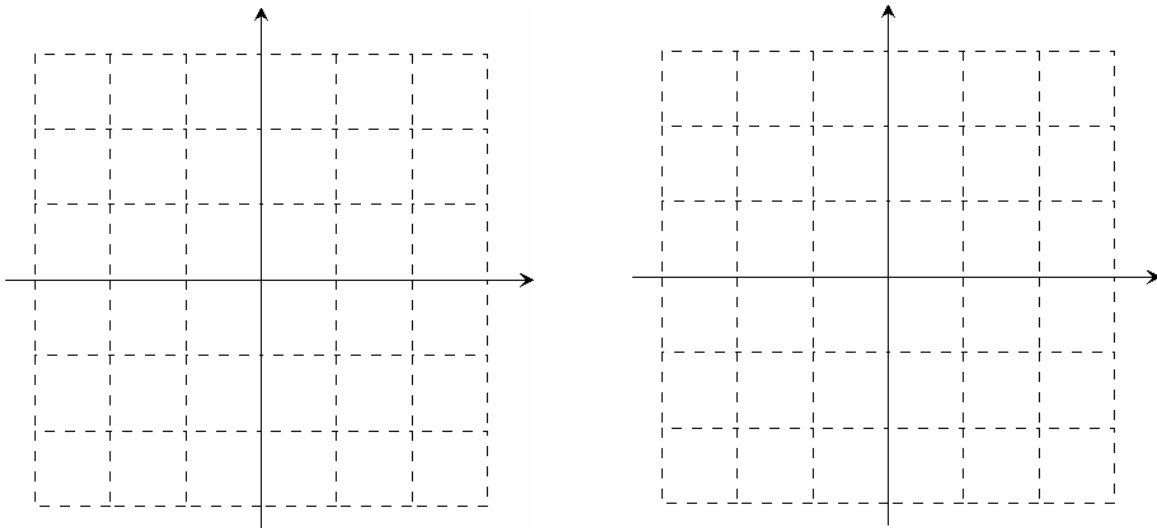
1. Represente el retículo dado en la región $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2 / |x_1| \leq 3, |x_2| \leq 3$, e indique el número de puntos del retículo que pertenecen a dicha región.



2. Indique si el elemento $\vec{x} = (0,3)$ pertenece o no al retículo dado. Si pertenece, obtenga el vector de coeficientes que lo caracteriza.

3. Obtenga el área de la celda de Voronoi del retículo Λ , y la densidad del retículo. A continuación, obtenga el área de la celda de Voronoi del retículo recíproco, Λ^* .

4. Represente el paralelepípedo fundamental y la celda de Voronoi del retículo Λ .



FIN PROBLEMA 1

3. A continuación, obtenga la imagen I_{CR} resultante de aplicar el operador S_R sobre la imagen obtenida en el apartado anterior, I_C . Indique cualitativamente cuál es el efecto conjunto de los operadores S_R y S_C .

4. Sabiendo que los operadores S_C y S_R son el resultado de aplicar separabilidad a un operador de 3×3 separable, obtenga este operador de 3×3 , identifíquelo y concluya cuál es su comportamiento.