

QUIZ No. 2

Unidad II. Selección de características

CLASIFICANDO TIPOS DE TEXTURAS

Diseña un Clasificador que resuelva el problema de clasificación

1

1

Planteamiento del problema

Un sistema basado en visión por computador, intenta clasificar tres tipos de texturas naturales basadas en tres componentes de color (R , G , B). Los tres tipos de texturas mencionados corresponden a paisajes naturales en los que se pretende distinguir específicamente tres regiones (Imagen $I(x,y)$):

- Cielo Azul
- Zonas Boscosas, con predominio de áreas verdes y
- Zonas sin Cultivos, en color ocre.




imagen $I(x,y)$

2

2

Información a priori del problema

- Se tiene información de tres clases presentes: C_1 , C_2 y C_3
- Se han extraído los datos de las imágenes, y estos presentan una distribución de clases (ver Tabla 1.)
- Se conoce que las muestras son de 3 dimensiones, es decir, $p=3$
- Se conoce que todas las clases tienen 5 patrones o muestras, $n=5$, por lo que consideramos $j=1$ hasta n
- Para cada una de las clases se determinan los vectores $x_j^{C_i}$ que intervienen en el problema, estos son el Conjunto de Muestras de Aprendizaje (CMA), presentados en la Tabla 1.
- Por otro lado, también debemos considerar un parámetro existente, $h=4$

Con esta información, ¿Qué modelo de aprendizaje se requiere y qué clasificador conviene elegir diseñar?

3

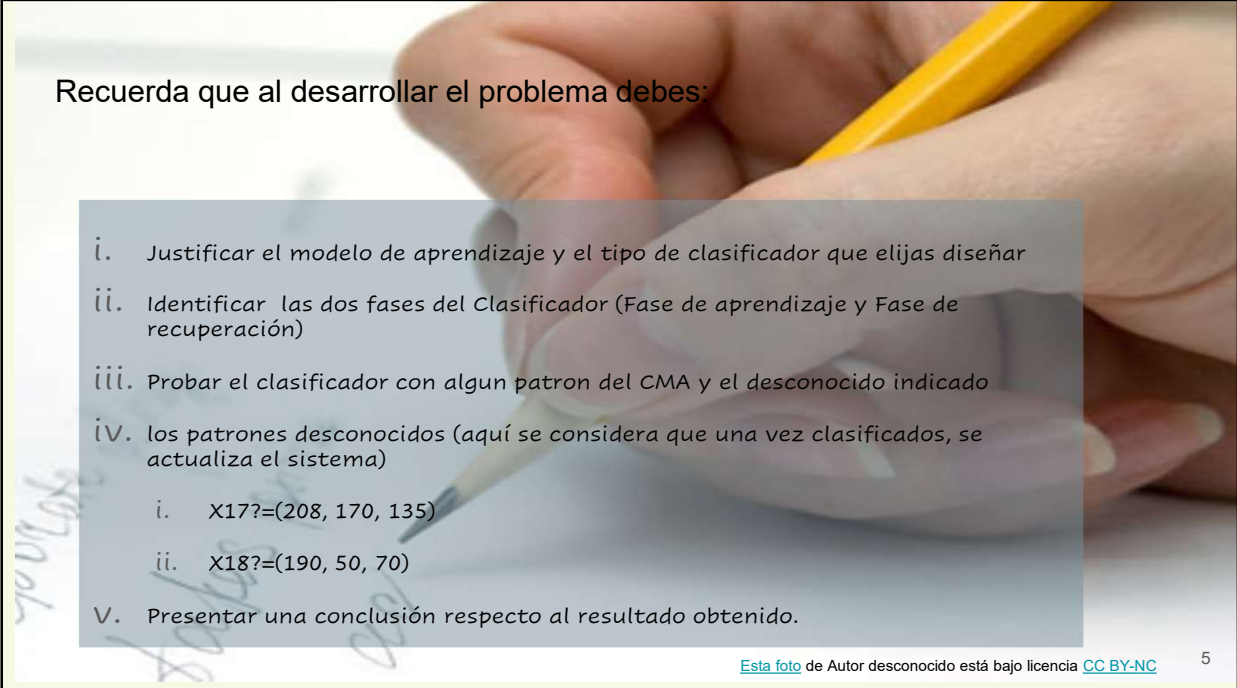
Información a priori del problema

Los datos de las imágenes, con la siguiente distribución de clases se presenta en la siguiente tabla:

| C_k | C_1 | | | | | C_2 | | | | | C_3 | | | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | x_1^1 | x_2^1 | x_3^1 | x_4^1 | x_5^1 | x_1^2 | x_2^2 | x_3^2 | x_4^2 | x_5^2 | x_1^3 | x_2^3 | x_3^3 | x_4^3 | x_5^3 |
| R | 200 | 210 | 215 | 210 | 198 | 90 | 92 | 87 | 91 | 85 | 30 | 20 | 24 | 28 | 22 |
| G | 160 | 170 | 172 | 165 | 177 | 130 | 138 | 128 | 134 | 123 | 44 | 40 | 42 | 50 | 46 |
| B | 120 | 130 | 133 | 134 | 138 | 60 | 54 | 66 | 60 | 55 | 178 | 180 | 184 | 176 | 181 |

4

4



Recuerda que al desarrollar el problema debes:

- i. Justificar el modelo de aprendizaje y el tipo de clasificador que elijas diseñar
- ii. Identificar las dos fases del Clasificador (Fase de aprendizaje y Fase de recuperación)
- iii. Probar el clasificador con algun patron del CMA y el desconocido indicado
- iv. los patrones desconocidos (aquí se considera que una vez clasificados, se actualiza el sistema)
 - i. $X_{17} = (208, 170, 135)$
 - ii. $X_{18} = (190, 50, 70)$
- v. Presentar una conclusión respecto al resultado obtenido.

[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC](#)