

# Examen de Teoría de Percepción - Primer Parcial

ETSINF, Universitat Politècnica de València, 5 de junio de 2020

**Apellidos: Díaz-Alejo León Nombre: Stéphane**

**Profesor: ☐ Jorge Civera ☐ Carlos Martínez**

**Cuestiones (2 puntos, 30 minutos)**

☐ B Sea  $x$  la representación de un objeto, sea  $\mathbb{C}$  el conjunto de clases. Indica cuál de los siguientes clasificadores es equivalente al de Bayes.

- A)  $c^*(x) = \arg \max_{c \in \mathbb{C}} \log P(c)P(c|x)$
- B)  $c^*(x) = \arg \max_{c \in \mathbb{C}} \log P(c) + \log p(x|c)$
- C)  $c^*(x) = \arg \min_{c \in \mathbb{C}} \log P(c) + \log p(x|c) - \log p(x)$
- D)  $c^*(x) = \arg \min_{c \in \mathbb{C}} \log P(c|x)$

☐ A El clasificador estadístico interactivo:

- A) Incorpora la realimentación humana en su formulación
- B) Se basa siempre en la corrección de las hipótesis incorrectas del no interactivo
- C) Obliga a realizar un reentrenamiento de los modelos
- D) Incorpora la multimodalidad desde el objeto de entrada

☐ C Cuando hablamos de métodos locales,

- A) es necesario almacenar la posición relativa de las características locales extraídas
- B) son robustos a rotaciones arbitrarias
- C) son robustos a oclusiones parciales
- D) siempre se basan en la varianza local de la imagen

☐ D ¿Qué tienen en común las funciones globales  $GfIdf(t)$  e  $Idf(t)$  evaluadas para un token  $t$ ?

- A) Ambas utilizan el número total de ocurrencias del token  $t$  en la colección de documentos.
- B) Ambas aplican la función logaritmo.
- C) Ambas dividen por el número total de tokens en la colección de documentos.
- D) Ambas dividen por el número de documentos en los que aparece el token  $t$ .

**C** ¿Cuál de las siguientes **no** es una propiedad de PCA?

- A) Es no supervisada
- B) Se basa en la optimización del error de reconstrucción
- C) Minimiza el error de clasificación
- D) Equivale a proyectar sobre los ejes de mayor varianza

**B** Al proyectar con PCA desde una dimensión  $D$  a una  $k$  un conjunto de datos  $\mathcal{X}$ , con matriz de covarianzas  $\Sigma_{\mathcal{X}}$  con vectores propios  $\mathbf{w}_j$  y valores propios  $\lambda_j$  tales que  $\lambda_j \geq \lambda_{j+1}$ , el error de reconstrucción que se comete es:

- A)  $\sum_{j=1}^k \lambda_j$
- B)  $\sum_{j=1}^D \mathbf{w}_j^t \Sigma_{\mathcal{X}} \mathbf{w}_j - \sum_{j=1}^k \lambda_j$
- C)  $\sum_{j=1}^k \lambda_j - \mathbf{w}_j^t \Sigma_{\mathcal{X}} \mathbf{w}_j$
- D)  $\sum_{j=k+1}^D \lambda_j - \mathbf{w}_j^t \Sigma_{\mathcal{X}} \mathbf{w}_j$

**C** Si la tendencia es a tener un número elevado de prototipos, un clasificador  $k$ -NN:

- A) Puede mejorar el error de Bayes
- B) Puede alcanzar el error de Bayes con un valor fijo de  $k$
- C) Puede alcanzar el error de Bayes con un valor de  $k$  creciente en menor magnitud que los prototipos
- D) Puede alcanzar el error de Bayes con un valor de  $k$  creciente en mayor magnitud que los prototipos

**A** Antes de aplicar un clasificador NN basado en distancia Euclídea se han procesado las muestras de entrenamiento representadas por sus vectores de características reales dividiendo cada componente por la desviación típica de esa componente, ¿qué distancia Euclídea ponderada estaríamos utilizando como resultado de todo este proceso?

- A) Mahalanobis diagonal
- B) Mahalanobis diagonal por clase
- C) Mahalanobis local
- D) Ninguna de las anteriores