|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de actividad | Quiz/Cuestionario | | | |
| Título de la actividad (como se verá en plataforma)  *Aquí se pone el título que el estudiante verá en la plataforma (vista lateral y vista por semanas)* | Generalidades de Componentes principales | | | |
| Objetivo(s) de la semana a la que apunta esta actividad  *Estos deben coincidir con la información de la tabla que está más adelante, en la que se verifican preguntas frente a objetivos.* |  | | | |
| ¿Es sumativa?  *Seleccionar con X* | Sí [ ] | No | | |
| Número de intentos máximos (Si es formativo anote NA) |  | | | |
| Tiempo de la actividad  *Horas:Minutos* |  | | | |
| **Tipo de comentario**  *Se refiere a la retroalimentación de la pregunta y de la actividad en general. (seleccionar una opción con [X])* | Completo [ ] | | Parcial [ ] | Limitado [ ] |
| *Completo: el estudiante podrá ver la puntuación total y el porcentaje de preguntas correctas, puntaje por pregunta y estado de cada una (correcta/incorrecta), retroalimentación de las preguntas y la/s rúbricas utilizadas para la calificación.* | | *Parcial: El estudiante dejará de ver la retroalimentación de las preguntas.* | *Limitado: el estudiante únicamente podrá ver la puntuación total y el porcentaje de preguntas correctas*. |
| **Plantilla de cuestionario**  **Opciones múltiples**   1. **Múltiples respuestas correctas** 2. **Única respuesta correcta**   **Respuesta libre**   1. **Coincidencia de texto** 2. **Expresión matemática** 3. **Numérico** 4. **Expresión regular** 5. **Expresión de código**   **Reflexión**   1. **Opción múltiple de reflexión** 2. **Opción única de reflexión** 3. **Respuesta de texto de reflexión**   **Personalizado**   1. **Pregunta de complemento** | *Más adelante en este documento encuentra el formato que debe seguir para preguntas de opción múltiple con única o múltiple respuesta. Si tenemos otras preguntas, podemos revisar para indicar el formato en que debe presentarse.*  *Las preguntas que se llaman de Reflexión dan el punto al estudiante independiente de su respuesta.*  *Aspectos importantes para tener presentes en la construcción de preguntas y opciones de respuesta:*  *1. Cada opción de respuesta debe tener retroalimentación.*  *2. Todas las opciones de respuesta deberían ser lógicas y acordes con el tema estudiado, la idea con estas es propiciar cierta discriminación que permita verificar las comprensiones de los estudiantes.*  *3. La retroalimentación no debe ofrecer la respuesta correcta, sino centrarse en la razón de la equivocación. Esto es más sencillo de lograr cuando se tiene en cuenta el punto anterior. Es difícil crear una retroalimentación formativa para una opción “descabellada” o “ilógica”.*  *4. No se sugiere opciones como ninguna de las anteriores o todas las anteriores.*  *5. Por defecto, está configurado para que las opciones de respuesta se muestren en diferente orden cada vez. Si se necesita mostrar en algún orden específico debemos indicarlo.*  *6. Por defecto, todas las preguntas se ponderan con el mismo valor. Si se quiere algo diferente, debemos indicarlo.*  *7. Por accesibilidad, cuidar que si una pregunta tiene una imagen, el texto explique lo necesario para que quien no accede a la imagen pueda responder la pregunta.* | | | |

**Preguntas con el formato de la plantilla**

**Question 1**

¿Permite el algoritmo de Componentes Principales capturar relaciones no lineales entre las variables?

A: Sí, pues estas se analizan a partir de las covarianzas.

Feedback: Componentes Principales hace una combinación lineal de los vectores que conforman la data, por tal motivo, relaciones más complejas entre las variables no se capturan en este método.

B: Sí, pues estas se extraen a partir de las correlaciones entre las covarianzas

Feedback: Componentes Principales hace una combinación lineal de los vectores que conforman la data, por tal motivo, relaciones más complejas entre las variables no se capturan en este método.

\*C: No, este método solo captura las relaciones lineales entre las variables.

Feedback: ¡Correcto! Los componentes principales son combinaciones lineales e independientes de los vectores que conforman la data.

**Question 2**

¿Cuántos componentes principales tendrá una matriz X de tamaño ? Suponga que nuestros datos son linealmente independientes y .

A: Tendrá Componentes Principales.

Feedback: Pista: Se tendrán tantos Componentes Principales como eigenvalores.

\*B: Tendrá Componentes Principales.

Feedback: ¡Correcto! Sabemos que tendremos Componentes principales porque la matriz var-cov es simétrica y de tamaño .

C: El número de Componentes Principales varía según la estructura de los datos.

Feedback: Dado que nuestros datos son linealmente independientes, podemos saber con exactitud cuántos Componentes Principales obtendremos.

D: Tendrá el mínimo entre y .

Feedback: El número de observaciones no influye en la cantidad de Componentes Principales.

**Question 3**

Componentes Principales busca una combinación lineal entre las columnas de la matriz X con máxima varianza. Es decir, encontrar el vector de constantes *a* que maximice la varianza . ¿A qué es igual ?

\*A:  *V*, en donde es la matriz de varianzas y covarianzas muestral.

Feedback: Dado que *a* es una constante esta sale al cuadrado. Nuestra matriz var-cov es muestral pues nuestros datos X no son una representación completa de la realidad.

B:  *V*, en donde es la matriz de varianzas y covarianzas poblacional.

Feedback: Dado que *a* es una constante esta sale al cuadrado. Nuestra matriz var-cov no puede ser poblacional a menos que tengamos todas las observaciones completas de nuestro universo.

C:  *V* porque X los datos están dados.

Feedback: Los datos están dados pero tiene una varianza.

D:  *V*, como solo tenemos constantes, los valores salen al cuadrado.

Feedback: La varianza de una constante es 0. Sin embargo, nuestros datos tienen variación.

**Question 4**

El problema de maximizar*V* tiene solución y es única.

A. Para que esto sea cierto, se debe imponer una restricción de que solo se trabaje con vectores de norma unitaria.

Feedback: Imponer la restricción de garantiza que hayan dos soluciones: *a* y -*a.*

B. Para que esto sea cierto, es necesario que la matriz X sea cuadrada.

Feedback: La matriz X no debe ser cuadrada ni simétrica para resolver el problema. La que debe ser simétrica es la matriz var-cov lo cual se cumple por construcción.

\*C. La solución de este problema no es única pues existen diferentes vectores *a* que logran maximizar la varianza.

Feedback: Aunque le impongamos una restricción al problema, siempre vamos a tener por lo menos dos soluciones a y -a que maximicen la varianza.

D. Este problema no siempre tiene solución.

Feedback: Dado que la varianza de X es una matriz simétrica, podemos garantizar que esta siempre tiene solución.

**Question 5**

¿Cómo se puede medir la varianza explicada por los componentes seleccionados?

A: Varianza explicada, en donde *S* es la matriz var-cov.

Feedback: Esta formula solo representa la varianza explicada del componente j.

\*B: Varianza explicada en donde , con S como la matriz var-cov y *q* hace alusión al número de Componentes Principales seleccionados.

Feedback: Correcto, esta formula es la suma de todas las varianzas explicadas de los componentes seleccionados.

C: La varianza explicada se da por la suma de los eigenvectores de los componentes seleccionados

Feedback: Se necesita controlar por la varianza inicial de los datos para tener una noción de qué porción de la varianza se preservó.

D: La varianza explicada se da por la suma de todos los eigenvalores .

Feedback: La suma de todos los eigenvalores es igual a la variación total de la base.