

## ACTIVIDAD 1: Ingreso a la universidad

### CONTEXTO

Una importante universidad en el estado de Guanajuato dentro de su vasta oferta educativa promueve el cursar una maestría en Matemáticas. Resultado de la última campaña de promoción, 15 candidatos completaron el proceso de ingreso indicado en la convocatoria. Además de la entrevista ante el comité de ingreso, los aspirantes presentaron un examen de conocimiento. Este examen busca evaluar cinco áreas principales del conocimiento matemático: Geometría Diferencial (*geodif*), Análisis Complejo (*ancompl*), Álgebra (*alg*), Análisis Real (*anreal*) y Estadística. Las puntuaciones obtenidas por los candidatos se muestran en el archivo *Calif\_ingreso*.

### INDICACIONES

Como se menciona en el material de la unidad, es necesario realizar un análisis exploratorio de los mismos con el fin de tener información relevante en cuanto el nivel que tienen los aspirantes a ingresar a la maestría. Por lo tanto, basados en los datos proporcionados, responda las siguientes preguntas:

- 1) ¿En alguna de las variables bajo estudio es posible identificar casos que podrían ser considerados como atípicos (*outliers*)? ¿En cuáles variables y cuántos casos tendría?
- 2) Explorando más profundamente los datos, ¿existe evidencia que existen variables con alta correlación? Justifique la respuesta y en caso de ser afirmativa mencione los dos pares de variables más altamente correlacionadas.
- 3) A los integrantes del comité de ingreso les gustaría conocer si resulta verdadera la afirmación de que los hombres alcanzan mejores puntuaciones en las cinco áreas que las mujeres. Justifique su respuesta.
- 4) En el caso de que se dictamine el ingreso de los 15 aspirantes, una de las acciones que implementa la coordinación del programa para combatir la deserción escolar es ofrecer cursos de nivelación “personalizado” a los aspirantes dependiendo de los resultados del examen. Debido a que es prácticamente imposible asignar a cada aspirante un tutor por la falta de personal disponible ya que los cursos se estarían impartiendo durante el verano, se busca agrupar aquellos aspirantes que tuvieron un rendimiento similar en las cinco áreas evaluadas y asignarles un tutor que los ayude a revisar y alcanzar el nivel esperado. A partir de los datos proporcionados,

¿existirán candidatos que presentan comportamiento similar (conocimiento) en las cinco áreas para formar los grupos de preparación? Justifique su respuesta y en caso de existir similitud entre candidatos, mencione algunos ejemplos.

**NOTA 1:** Utilice el paquete estadístico R y/o alguno otro paquete que considere necesario para dar respuestas a las preguntas anteriores.

**NOTA 2:** Recuerde enviar el documento en el espacio destinado dentro de la plataforma y, oprimir el botón de ENVIAR para registrar su trabajo final en el sistema.

**NOTA 3:** Favor de nombrar el archivo de la siguiente forma:

Nombre+ApellidoPaterno\_Unidad#\_Actividad #

EJEMPLO:

RaulPerez\_Unidad\_1\_Actividad\_1