

Examen Introducción a la Programación para Ciencia de Datos

Nota: No se puede utilizar ciclos explícitos (for/while/repeat) en ningún ejercicio. De hacerlo se anulará el ejercicio correspondiente. El examen se resuelve en papel. Adjunto a este examen dispone de una cheat sheet con las funciones más utilizadas en R.

- 1) (3.5 ptos.) Dado un data frame **df** con columnas: nombre_estudiante (tipo character), apellido_estudiante (tipo character), asignatura (tipo character), género (factor, niveles [F,M]) y nota (tipo numeric) se pide que, usando funciones del paquete *tidyverse* y *stringr*:
 - A. Muestre el primer apellido (si este es compuesto o todo el apellido si solo tiene uno) de aquellas alumnas suspensas (nota menor a 5).
 - B. Calcule la nota media y la cantidad de aprobados por género y asignatura, pero sólo de aquellas 5 asignaturas con mayor número de estudiantes.
- 2) (1.5 ptos.) Escriba una función que dada una matriz numérica cuadrada **mat** (teniendo valor por omisión una matriz de 2x2 rellena con NA) retorne una lista con los siguientes componentes (llamados A y B):
 - A. Los elementos positivos de la diagonal secundaria (un NA no se considera positivo).
 - B. Un vector con los valores mínimos de cada columna, excluyendo los NAs.
- 3) (3.5 ptos.) Dado el data frame resultante del **df** del primer ejercicio agregue una nueva columna **aprobado** de tipo factor ordenado que indique si el estudiante tiene matricula de honor (si su nota es 10), sobresaliente (si su nota es mayor o igual a 9), notable (entre 7 y 9), aprobado (entre 5 y 7) o suspenso (menor a 5 o NA). Utilizando esta nueva columna realice un (único) gráfico de diagrama de barras mediante el paquete *ggplot2* de las notas, facetando el gráfico por cada asignatura. Asegúrese que el gráfico tenga claramente indicados los ejes.
- 4) (1.5 ptos.) Dado un vector **v** de caracteres y otro vector **w** numérico, intercale de forma eficiente ambos vectores. Asuma que ambos vectores tienen el mismo tamaño. Ej: $v=["hola", "mundo"]$, $w=[1,6]$, $res=["hola", "1", "mundo", "6"]$.