

## FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA MIM - PEC0 23-24 S2

Puede que el enunciado pida una combinación de decimales y cifras significativas, ya sea una cosa o la otra (o sea, podemos elegir) o una y la otra (o sea, tenemos que cumplir las dos).

Por ejemplo:

- Si pide tres cifras significativas o tres decimales y la respuesta correcta es 12,3456 Moodle dará por correctas las respuestas 12,3 y 12,34 (cumplen tres cifras significativas) y las respuestas 12,345 y 12,3456 (cumplen las dos cosas), pero no dará por buenas las respuestas 12 ni 10 (no cumplen ninguna de las dos cosas).
- Si pide tres cifras significativas o tres decimales y la respuesta correcta es 0,000123 Moodle dará por correctas las respuestas 0 (que es igual a 0,000 y cumple los tres decimales correctos), las respuestas 0,0001 y 0,00012 (también cumplen los tres decimales) y la respuesta 0,000123 (cumple ambas cosas), pero no dará por buenas las respuestas 1 ni 0,1 (no cumplen ninguna de las dos cosas).
- Si pide tres cifras significativas y tres decimales y la respuesta correcta es 12,3456 Moodle dará por correctas las respuestas 12,345 y 12,3456 (cumplen las dos cosas) pero no aceptará las respuestas 12,34 ni 12,3 (no cumplen los tres decimales) ni 12 (no cumple ninguna de las dos cosas).
- Si el enunciado no especificase ninguna precisión, podéis responder con un mínimo de tres cifras significativas y tres decimales.

Y recordad que para tener una precisión dada en el resultado hay que mantener una precisión igual o mayor en todos los cálculos intermedios.

### Ejercicio 1

Calculad el resultado de la siguiente operación:

$$0.00011 + 1.5 * 0.7258$$

$$0.00011 + 1.5 \times 0.7258 = 1.08871$$

Dad el resultado con un mínimo de tres decimales y tres cifras significativas. Tened en cuenta el orden de las operaciones y recordad que la respuesta no puede estar mal por exceso de decimales.

1,08871

### Ejercicio 2

Calculad el resultado de la siguiente división:  $0.7258 / 3 = 0.2419333$

Dad el resultado con un mínimo de cuatro decimales y cuatro cifras significativas. Recordad que la respuesta no puede estar mal por exceso de decimales.

0,241933

## Datos

Se adjuntan los ficheros de datos 78569\_20232\_Base.xlsx y 78569\_20232\_Base.RData que contienen información de una muestra de 11.600 restaurantes localizados en España.

Cada restaurante (registro) contiene la siguiente información:

- **PROVINCIA:** Provincia donde se encuentra el restaurante.
- **ESPECIALIDAD:** Tipo de cocina que ofrece el restaurante: De mercado, Creativa/de autor, Otros (vegana/vegetariana, internacional...)
- **ANTIGUEDAD:** Tiempo que lleva el restaurante en funcionamiento (menos de 1 año, 1-3 años, 4-6 años, 7-10 años, más de 10 años).
- **SOSTENIBILIDAD:** ¿Tiene certificado de prácticas sostenibles? (SÍ/NO).
- **AFORO:** Número máximo de comensales simultáneos en el restaurante.
- **KM0:** Porcentaje de productos de Km0 utilizados para cocinar los platos que ofrece el restaurante.
- **VALORACION:** La valoración media que ha recibido el restaurante por parte de sus clientes.

## MUY IMPORTANTE:

**Debéis filtrar** vuestros datos según una **PROVINCIA** determinada, en este caso te corresponde la ciudad de: **MÁLAGA**.

El objetivo de este primer reto es realizar dos tablas de contingencia para analizar una serie de resultados. Tendrás que realizar una tabla de contingencia para las variables **SOSTENIBILIDAD y ESPECIALIDAD** y una segunda tabla de contingencia para las variables **ESPECIALIDAD y ANTIGUEDAD**.

## Indicaciones

Los principales pasos a seguir para desarrollar la solución son los siguientes:

1. Abrid el programa R. Si no lo habéis instalado todavía, seguid las instrucciones que encontraréis en el aula.
2. Cargad el paquete R-Commander. Podéis hacerlo con los siguientes menús: **Packages --> Load Package... --> Rcmdr**

Alternativamente, podéis escribir `library(Rcmdr)` en la consola de R. Para que este último paso funcione, hay que tener previamente instalado R-Commander. Si no lo habéis hecho, podéis instalarlo con `install.packages("Rcmdr")` o bien usar el menú Packages. Tenéis instrucciones detalladas para la instalación de R y R-Commander en el aula.

3. Cargad los datos en R-Commander. Para esto podéis utilizar tanto el fichero en formato Excel como el fichero en formato RData:

- Si utilizáis el fichero RData, tenéis que seguir la ruta: **Datos --> Cargar conjunto de datos**
- Si utilizáis el fichero Excel, tenéis que seguir la ruta: **Datos --> Importa Datos --> desde un fichero de Excel** (Dejad marcadas las dos opciones que aparecen señaladas por defecto)

4. Comprobad que la base está bien cargada clicando el botón "Visualizar conjunto de datos" del menú principal. Se tienen que ver los datos en una ventana emergente en la parte derecha.
5. Ahora ya tenéis cargados los datos, pero solo tenéis que trabajar con la ciudad que os corresponde. Filtrad la base de datos desde la ruta **Datos > Conjunto de datos activo > Filtrar el conjunto de datos activos**. En el campo «Expresión de selección» ponemos: **PROVINCIA=="provincia que os corresponde"** (dónde "provincia que os corresponde" es el nombre de la provincia que os corresponde, escrito exactamente como aparece en la base de datos y entre comillas; respetad las mayúsculas, los acentos y los espacios, o sino, el programa no reconocerá la variable).
6. Volved a comprobar el contenido de la base de datos clicando el botón "Visualizar conjunto de datos", donde tendríais que ver todas las variables para la PROVINCIA que os ha tocado.

### MUY IMPORTANTE

Tenéis que indicar las soluciones de los siguientes ejercicios **en porcentaje y con dos decimales (utilizando el separador decimal ', SIN INCLUIR EL SIGNO "%").** Por ejemplo, si la frecuencia relativa que obtienen es 0,3224, entonces corresponde al porcentaje 32,24%, por lo tanto, la respuesta que indicarán será 32,24.

#### Ejercicio 1

Una vez realizados los pasos anteriores tendréis cargado y filtrada la base de datos según se indica en el ejercicio. Ahora hay que realizar una tabla de datos de doble entrada con las variables **SOSTENIBILIDAD y ESPECIALIDAD** (siguiendo la siguiente ruta en R-Commander: Estadísticos ->Tablas de contingencia->Tabla de doble entrada) y responded a las siguientes preguntas:

- 1a • ¿Qué porcentaje de restaurantes son de cocina creativa? **19,70**
- 1b • ¿Qué porcentaje de restaurantes tienen el certificado de sostenibilidad? **54,01**
- 1c • ¿Qué porcentaje del total de restaurantes son de cocina creativa y sostenibles? **7,29**

**NOTA** Una tabla de contingencia es una forma de representar dos variables estadísticas categóricas (cualitativas) mediante una tabla en la que se organizan sus categorías por filas y columnas. Las frecuencias de la tabla representan el número de individuos que tienen de forma conjunta una determinada categoría de la variable representada en filas y una determinada categoría correspondiente a la variable representada en columnas. Las sumas de los valores por filas y columnas nos dan los totales de cada una de las categorías de las variables.

#### Frequency table:

SOSTENIBILIDAD	ESPECIALIDAD			
	Creativa	De Mercado	Otras	
NO	17	23	23	63
SI	10	32	32	74
	27	55	55	n = 137

$$1.b \frac{74}{137} = 0'5401 \quad 54'01\%$$

$$1.c \frac{10}{137} = 0'07299 \quad 7'29\%$$

$$1.a \frac{27}{137} = 0'19708 \rightarrow 19'70\%$$

#### Ejercicio 2

En este segundo ejercicio vamos a trabajar con las variables **ESPECIALIDAD y ANTIGÜEDAD**. Con la misma base de datos y filtrando con la provincia que os corresponde, realizad una tabla de datos de doble entrada con esas variables (siguiendo la siguiente ruta en R-Commander: Estadísticos ->Tablas de contingencia->Tabla de doble entrada) y responde a las siguientes preguntas:

- 2a • ¿Qué porcentaje de los restaurantes que **no son de cocina creativa ni de cocina de mercado** tienen una antigüedad mayor de 10 años? **21,81**
- 2b • ¿Qué porcentaje de los restaurantes con **antigüedad mayor de 10 años** no son de cocina creativa ni de cocina de mercado? **48,00**

#### Frequency table:

ESPECIALIDAD	ANTIGÜEDAD					
	1 a 3 años	4 a 6 años	7 a 10 años	Más de 10 años	Menos de 1 año	
Creativa	2	5	9	5	6	55
De Mercado	9	13	16	8	9	
Otras	12	10	11	12	10	
	25					137

$$2a. \frac{12}{55} = 0'218181 \quad 21'81\%$$

$$2b. \frac{12}{25} = 0'48 \quad 48\%$$

