

## **#Importar tabla index2022 desde excel**

```
library(readxl)
data <- read_excel("C:/Users/mateo/Downloads/index2022_data.xlsx")
head(data)
```

## **# Question 1**

**#Analizar el comportamiento de la variable libertad de empresa en cada uno de los continentes recogidos en la base de datos, utilizando herramientas gráficas.**

```
library(ggplot2)
ggplot(data, aes(x = Region, y = `Business Freedom`)) +
  geom_boxplot(fill = "steelblue") +
  labs(title = "Freedom of enterprise by Continents")
```

**# Podemos comprobar la variante libertad en el gráfico diferenciando claramente cada continente**

**#Se puede ver claramente como America, Asia , Middle east and north africa tienen una libertad de empresa mientras que Europa la tiene superior y Sub-saharan Africa inferior**

## **#Question 2**

**#Describir gráficamente la relación que existe entre la tasa de paro y el porcentaje de deuda pública sobre el PIB en cada uno de los continentes. Extraer las conclusiones más relevantes.**

```
ggplot(data, aes(x = `Public Debt (% of GDP)`, y = `Unemployment (%)`)) +
  geom_point(col = "steelblue") +
  labs(title = "Relación entre la tasa de paro y el porcentaje de deuda pública sobre el PIB")+
  facet_wrap(~Region)
```

**#Se pueden diferenciar 5 gráficos, cada uno representando una región distinta, sobre la relación entre la tasa de paro y el porcentaje de deuda sobre el PIB**

**# Podemos concluir que la relación en los distintos países de cada región son bastante similares con los de su propia región excluyendo algunas anomalías que tienen ciertos países**

**#Por lo general se encuentra concentrada la relación aproximadamente con un 5% de paro y 60 de deuda pública, en América y Middle East está un poco más separado**

## **#Question 3**

**#Definir una variable dicotómica dentro de los países europeos según que pertenezca o no a la UE(27) y analizar el comportamiento diferencial entre ambos grupos para el conjunto de variables que van desde Derechos de Propiedad a Libertad Financiera. Extraer las conclusiones más relevantes.**

```
library(dplyr)
eu27 <- c("Austria", "Belgium", "Bulgaria", "Croatia", "Cyprus", "Czech Republic", "Denmark",
"Eastonia", "Finland", "France", "Germany", "Greece",
"Hungary", "Ireland", "Italy", "Latvia", "Lithuania", "Luxembourg", "Malta", "Netherlands",
"Poland", "Portugal", "Romania", "Slovakia",
```

```
"Slovenia", "Spain", "Sweden")
```

```
#filtrar data para solo europa
```

```
eu27_2<- data%>%  
  filter(Region == "Europe")%>%  
  mutate(eu27 = ifelse(Country %in% eu27, 1, 0 ))
```

```
#summarizing data for eu27 and other European countries
```

```
t(eu27_2%>%  
  group_by(eu27)%>%  
  select(eu27, `Property Rights`,`Financial Freedom`)%>%  
  summarise(across(everything(), list(min = min, mean = mean, max = max), na.rm = T)))
```

```
#
```

	Media EU27	MEDIA NO EU27
Property rights	62,4	88,4
Judicial effectiveness	51,2	82,3
Government Integrity	52,6	69,3
Tax Burden	84,2	67
Gov't Spending	55,7	37,1
Fiscal Health	75,9	75,4
Business Freedom	71,3	80,2
Labor Freedom	57,1	61,4
Monetary Freedom	77,4	82
Trade Freedom	78	79,4
Investment Freedom	66,6	77,9
Financial Freedom	56,9	66,5

#### **#Question 4**

**#Segmenta los países analizados según la variable PIB per capita en cuatro grupo a partir de los tres cuartiles y analiza y compara el comportamiento del paro en cada uno de dichos grupos.**

##### **#varaintes del primer - tercer quartile**

```
first_quartile <- quantile(data$`GDP per Capita (PPP)`, 0.25, na.rm = T)
second_quartile <- quantile(data$`GDP per Capita (PPP)`, 0.5, na.rm = T)
third_quartile <- quantile(data$`GDP per Capita (PPP)`, 0.75, na.rm = T)
third_quartile
```

##### **#nueva variable gdp\_quartile**

```
data <- data%>%mutate(gdp_quartile = ifelse(`GDP per Capita (PPP)` < first_quartile, "first",
                                           ifelse(`GDP per Capita (PPP)` >= first_quartile & `GDP per Capita (PPP)`
< second_quartile, "second",
                                           ifelse(`GDP per Capita (PPP)` >= second_quartile & `GDP per Capita
(PPP)` < third_quartile, "third",
                                           "fourth"))))
```

##### **#resumen de la tasa de paro en las distintas regiones**

```
data%>%
  filter(!is.na(gdp_quartile))%>%
  group_by(gdp_quartile)%>%
  summarise(min = min(`Unemployment (%)`, na.rm = T), mean = mean(`Unemployment (%)`, na.rm =
T), median = median(`Unemployment (%)`, na.rm = T),
            max = max(`Unemployment (%)`, na.rm = T))
```

##### **#grafico de la tasa de paro**

```
ggplot(data[!is.na(data$gdp_quartile),], aes(x = gdp_quartile, y = `Unemployment (%)`)) +
  geom_boxplot(fill = "steelblue") +
  labs(title = "Unemployment rate based on GDP quartiles")
```

**#En el gráfico se puede ver la tasa de paro basado en los GDP quartiles**

**#Podemos ver una similitud mayor entre el primer y segundo quartile donde ambos tienen una tasa de paro mayormente menor al 10% mientras que el tercero tiene una tasa de paro mayor y a la vez está más distribuida.**

#### **#Question 5**

**#¿El nivel de paro está relacionado con la libertad de empresa?. ¿Esta relación es la misma en cada uno de los continentes?**

```
ggplot(data, aes(x = `Unemployment (%)`, y = `Business freedom`)) +  
  geom_point(col = "steelblue") +  
  labs(title = "Relacion entre tasa de paro y libertad de empresa") +  
  facet_wrap(~Region)
```

**#Por lo general y lo comprobado en el gráfico, si se puede ver una relación entre la tasa de paro y la libertad de la empresa, si es cierto que en Asia-Pacific podemos ver que no hay tanta relación como en las demás regiones**

**#Claramente se puede ver que la relación es bastante distinta en todas las regiones, en américa, se puede ver una relación entre el paro y la libertad pero hay alguna excepción , en Asia se puede ver que hay algo de relación pero que a la vez hay bastantes sitios donde no existe esa relación, en europa es donde mayor relación existe entre esa gran libertad y la tasa de paro. En middle east and north america la relación existe pero es mucho más dispersa y finalmente en sub-saharan Africa si existe una gran relación**

## **#Question 6**

**#Analiza el comportamiento de la evolución del porcentaje de deuda pública sobre el PIB de los países europeos y extrae las conclusiones que te parezcan más relevantes.**

```
ggplot(eu27_2, aes(x = `Public Debt (% of GDP)`)) +  
  geom_histogram(fill = "steelblue") +  
  labs(title = "Distribucion deuda publica(%)")
```

**# Observando el gráfico podemos concluir que la inmensa mayoría de los países se encuentran entre el 35 y el 60% de deuda pública. Aun así hay países que se encuentran por debajo y por encima aunque no se pueda, pero debido a la pandemia está permitido**

**#En general se puede observar claramente como en europa hay una tendencia a la deuda pública ya que la media oscila alrededor del 50%**

## **#Question 7**

**#Selecciona los 5 países europeos más poblados y los 5 menos poblados y compara la evolución de la variable anterior, utilizando gráficos diferentes para cada uno de los grupos (apóyate sobre la función facet\_wrap)**

```
menos_1 <- c("Liechtenstein", "Iceland", "Malta", "Luxembourg", "Montenegro")  
mas_1 <- c("Russia", "Germany", "France", "United Kingdom", "Italy")
```

```

a <- data%>%
  filter(Country %in% mas_1 | Country %in% menos_1)%>%
  mutate(populated = ifelse(Country %in% mas_1, "Most Poulated", "Least Populated"))

ggplot(a,aes(x = "", y = `Public Debt (% of GDP)`)) +
  geom_boxplot(fill = "steelblue") +
  facet_grid(~populated) +
  labs(title = "Distribucion deuda publica sobre GDP", x = "", y = "Public Debt (% of GDP)")

```

**#finalmente podemos observar un gráfico de deuda pública sobre la cantidad de población**  
**#De una manera muy general podemos concluir que cuanta más población existe una mayor deuda pública y por ello también un mayor gasto**  
**#Se puede ver cómo los países menos poblados tienen una deuda entorno al 70% y como los más poblados cerca del 100%**