



R para Finanzas

Tarea 1

Profesor: *Víctor Macías*
Ayudantes: *Rafael Aliendre*
Nicolás Viertel

Instrucciones

1. Esta tarea debe ser entregada en los grupos asignados.
2. Se debe enviar una carpeta comprimida (.zip) que debe contener: (1) un archivo .Rproj (proyecto en R), (2) un archivo R Markdown/Quarto con sus códigos, (3) un breve informe que puede ser en formato word o pdf con sus resultados, incluyendo tablas, gráficos, etc., según corresponda y (4) todo lo necesario para replicar su trabajo. **En caso de no enviar alguno de los archivos mencionados en estos 4 puntos, tendrá un descuento en la nota final de 5 décimas (0,5 puntos).**
3. Para efectos de las tablas solicitadas, todas las cifras deben presentarse redondeadas al segundo decimal.
4. Sólo podrán ocupar funciones y paquetes vistos en clases y/o ayudantías.
5. La fecha de entrega es a más tardar el día 22 de abril hasta las 23:59 hrs y debe subirse a Canvas en la sección habilitada.

Baja datos del precio de las acciones de Ralph Lauren Corporation (RL), Levi Strauss & Co. (LEVI), V.F. Corporation (VFC) y Columbia Sportswear Company (COLM) para el período 02/01/2018 hasta el 11/04/2025 desde YahooFinance!.

Responde las siguientes preguntas:

Pregunta 1

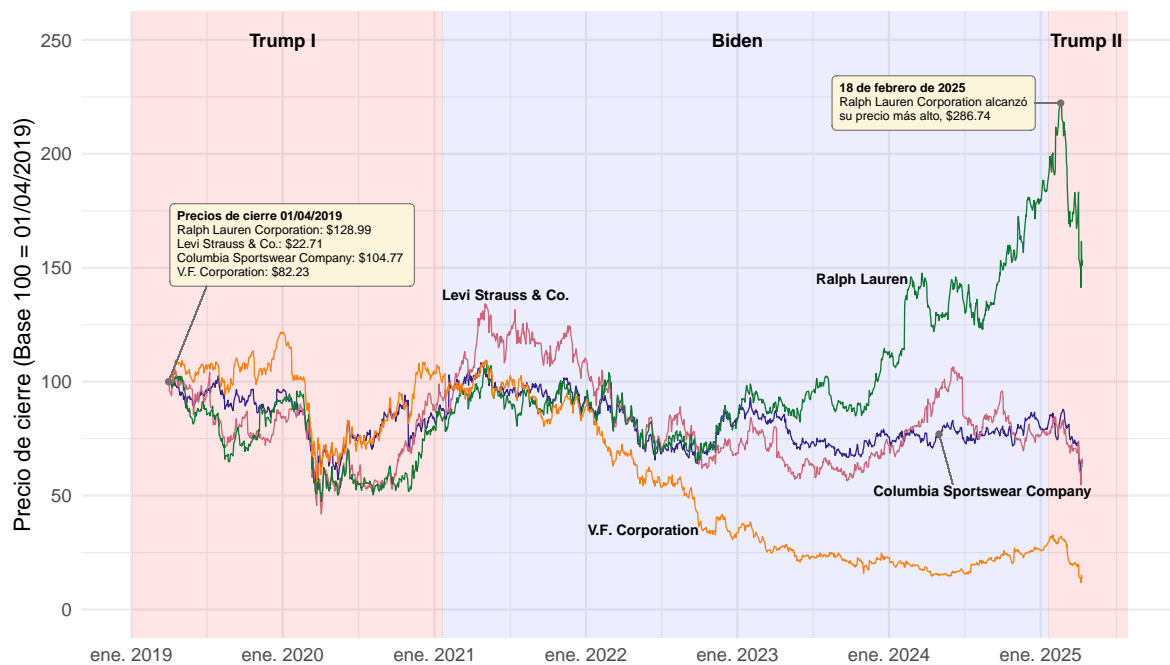
Replica la siguiente tabla de estadística descriptiva de los retornos diarios, calculados como la variación porcentual de los precios de cierre de dos días consecutivos.

Company	Media	SD	Min	P05	P50	P95	Max	IQR
Columbia Sportswear Company	-0.01	2.16	-22.52	-3.14	0.05	3.07	15.08	2.16
Levi Strauss	0.01	2.83	-16.03	-4.04	0.05	4.00	20.73	2.90
Ralph Lauren Corporation	0.06	2.67	-16.27	-3.83	0.06	3.93	19.80	2.73
V.F. Corporation	-0.08	3.18	-28.74	-4.90	0.02	4.12	27.52	2.94

Pregunta 2

Replica el siguiente gráfico que muestra la evolución del precio de cierre usando como base el precio de cierre del 1 de abril de 2019. *Nota:* Usa `scale_x_date()`, `scale_y_continuous()`, `scale_colour_manual()`, `annotate("richtext",...)` de `ggtext`, `annotate("text",...)`, `annotate("rect",...)`, `annotate("point",...)` y `theme_minimal()`. Por ejemplo, en el caso de RL los precios de cierre los días 01/04/2019 y 18/02/2025 son 128.99 y 286.74, respectivamente. Por lo tanto, $Indice = \frac{286.74}{128.99} \times 100 = 222.3$

Figura 1: Evolución del precio de cierre desde 01/04/2019 (Base 100)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Yahoo Finance.

Pregunta 3

A continuación, se presenta el código de la Figura 2 que muestra un gráfico de velas (candlestick).

Tu objetivo es replicar esta figura, pero sin utilizar `geom_candlestick()`.

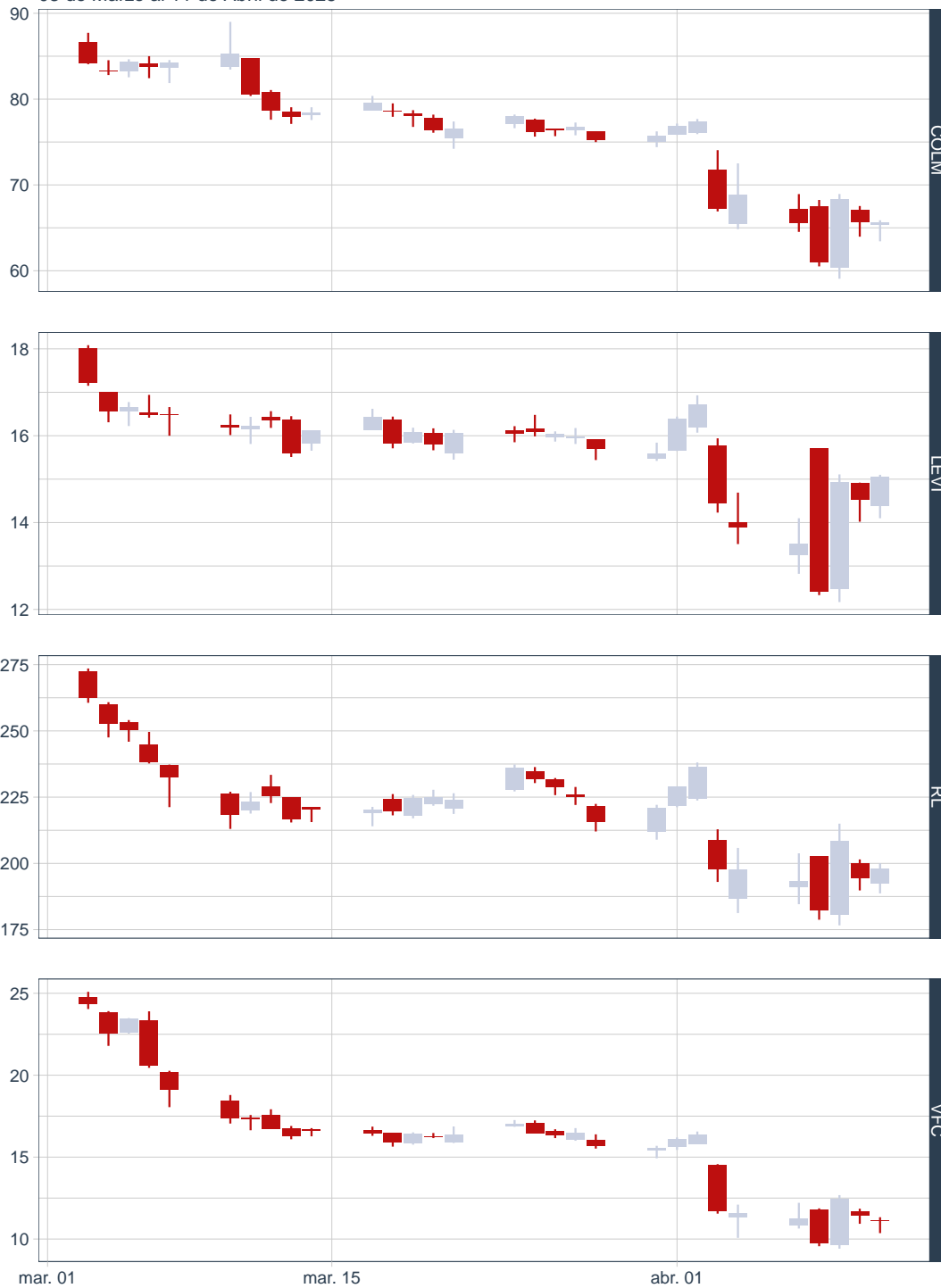
Para ello, considera las siguientes instrucciones:

- La Figura 2 debe ocupar toda la página.
- Para construir cada vela usa `geom_segment()` dos veces en el código con `size=0.5` y `size = 4.5`.

```
stock_prices |>
  filter(date >= ymd("2025-03-03")) |>
  ggplot(aes(x = date, y = close)) +
  geom_candlestick(aes(open = open, high = high, low = low, close = close),
                    colour_up = "#c8cfe1", fill_up = "#c8cfe1",
                    colour_down = "#bd0f0f", fill_down = "#bd0f0f") +
  labs(title = "Figura 2: Movimientos diarios de precios",
        subtitle = "03 de Marzo al 11 de Abril de 2025",
        caption = "Fuente: Elaboración propia en base a datos de Yahoo Finance.",
        x = NULL,
        y = NULL) +
  facet_grid(rows = vars(symbol), scales = "free_y") +
  theme_tq()
```

Figura 2: Movimientos diarios de precios

03 de Marzo al 11 de Abril de 2025



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Yahoo Finance.

Pregunta 4

A continuación, se presenta el código de la Figura 3 que muestra las Bandas de Bollinger, junto con el precio diario de cierre (`color = "#2c2c2c"`).

Tu objetivo es replicar esta figura, pero sin utilizar `geom_bbands()`. Por lo tanto, antes de construir el gráfico con `ggplot()`, deberás calcular manualmente:

- El promedio móvil (`color = "#d60202"`)
- La desviación estándar
- Los límites superior e inferior de las Bandas de Bollinger

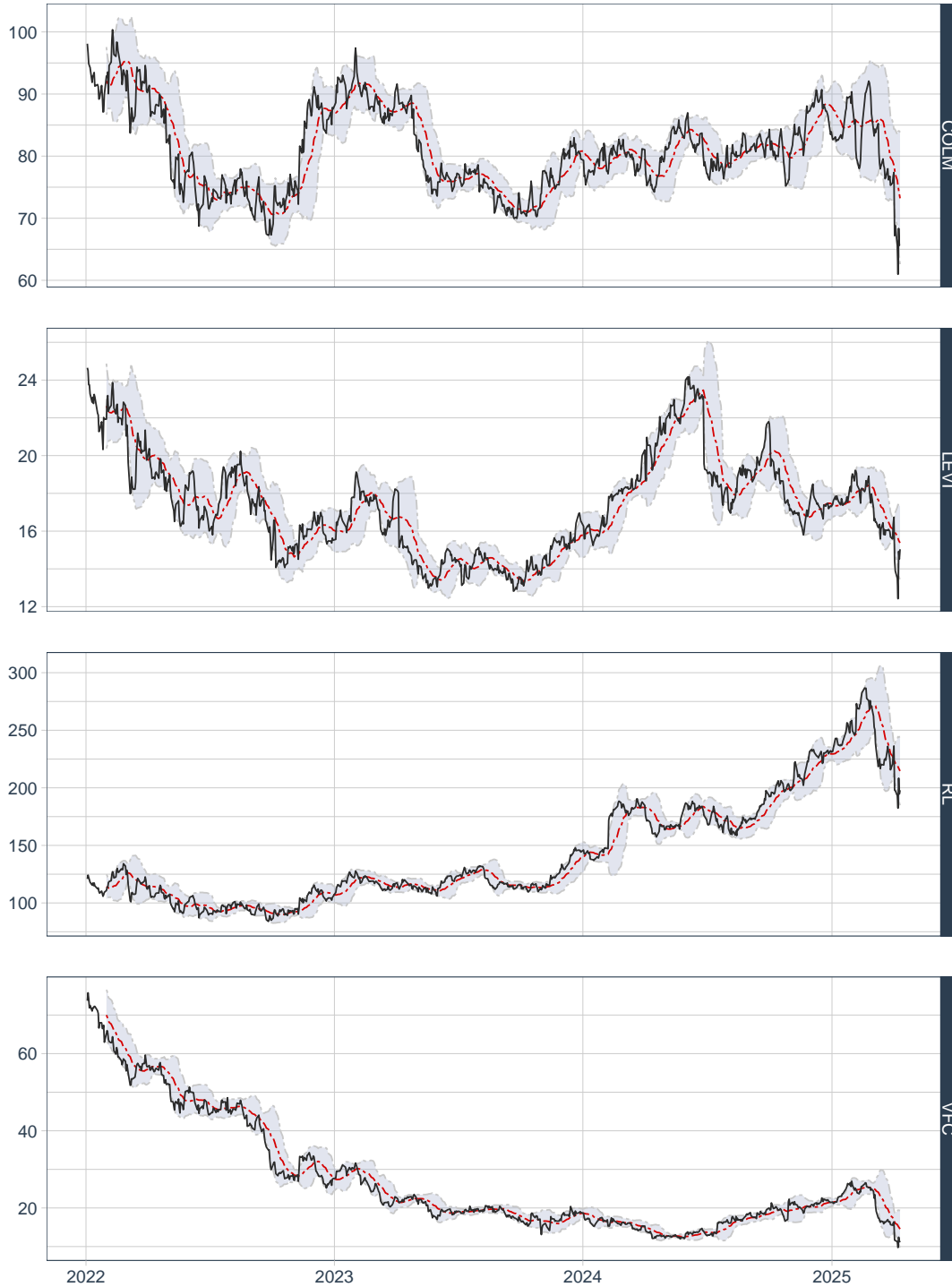
Para ello, considera las siguientes instrucciones:

- La Figura 3 debe ocupar toda la página.
- Utiliza el paquete `slider` para calcular el promedio móvil y la desviación estándar.
- Emplea `geom_ribbon()` para visualizar el área comprendida entre los límites superior e inferior de las bandas.

```
# Código de Figura 3

stock_prices |>
  filter(date >= ymd("2022-01-02")) |>
  ggplot() +
  geom_bbands(aes(x = date, y = close,
                  high = high, low = low, close = close),
              ma_fun = SMA, sd = 2, n = 20,
              linetype = 6, size = 0.4, alpha = 0.3,
              color_bands = "#c8c8c8",
              color_ma = "#d60202",
              fill = "#9da9c9") +
  geom_line(aes(x = date, y = close), col = "#2c2c2c", size = 0.4) +
  labs(title = "Figura 3: Bandas de Bollinger",
       subtitle = "03 de Marzo al 11 de Abril de 2025",
       caption = "Fuente: Elaboración propia en base a datos de Yahoo Finance.",
       x = NULL,
       y = NULL) +
  facet_grid(rows = vars(symbol), scales = "free_y") +
  theme_tq()
```

Figura 3: Bandas de Bollinger
03 de Marzo al 11 de Abril de 2025



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Yahoo Finance.

Pregunta 5

Usando datos de los precios de cierre de *Ralph Lauren Corporation (RL)* para todo el período analizado:

1. Calcula los indicadores *Relative Strength Index (RSI)* y el *Moving Average Convergence Divergence (MACD)*, utilizando las funciones del paquete `tidyquant`.
2. Identifica dos momentos donde uno o ambos indicadores —RSI y MACD— entregan señales de compra o venta de acciones de *RL*. ¿Cuáles serían los efectos si aceptas la recomendación? Asume que tienes un monto de dinero invertido o que esperas invertir.
3. Construye los gráficos correspondientes, incorporando los indicadores calculados en (1) y destacando visualmente los momentos identificados en (2).

Pregunta 6

Construye y grafica la evolución de un índice accionario que incluye a las acciones *COLM*, *LEVI*, *RL* y *VFC*. Los ponderadores usados deben estar basados en el capital flotante de la compañía.

Considera las siguientes instrucciones:

Primero, completa la siguiente tabla:

Stock	Market	Outstanding shares (en millones)	Float shares (en millones)	Float shares/Outstanding shares (en porcentaje)	Close price	Free floated capitalization (en millones)	Weight (en porcentaje)
(A)	(B)	(C)	(D)	(E) = (D)/(C)	(F)	(G) = (D) x (F)	(H)
COLM	NASDAQ	55,34	27,97		65,62		
LEVI	NYSE	395,33	95,59		15,04		
RL	NYSE				197,92		
VFC	NYSE				11,11		

Notas:

- Para completar las columnas (C) y (D) usa <https://markets.ft.com/data/search?assetClass=Equity> . Por ejemplo, <https://markets.ft.com/data/equities/tearsheet/summary?s=COLM:NSQ>
- Usa el precio de cierre del 11 de abril del 2025 para calcular *free float capitalization*.

Segundo, construye el índice usando como base igual a 1000 el 01 de abril de 2019.

Tercero, construye un gráfico de líneas para todo el período representando el valor del índice en el eje Y y la fecha en el eje X.