

# Proyecto #2 Series de tiempo

Primavera 2024

Profesor: Daniel Nuño [Daniel.nuno@iteso.mx](mailto:Daniel.nuno@iteso.mx)

Fecha de entrega y presentación: 8 mayo, 2024

## Introducción

El primer proyecto realizaste un trabajo detallado para una serie de tiempo. En el mundo laboral te enfrentarías con la necesidad de estimar muchas series de tiempo a la vez. El propósito de este proyecto es explorar modelos avanzados y trabajar con metodologías y aplicaciones que ayuden a pronosticar los valores futuros de las acciones de un portafolio de inversión.

El portafolio de inversión simulado se conforma por las acciones y pesos del índice [S&P 500](#) al 12 de abril, 2024. Pronosticarás 30 días al futuro.

## Especificaciones e instrucciones

- Descarga los precios al cierre diarios de las 503 acciones desde el 1 de enero del 2022 hasta el 29 de marzo del 2024 utilizando tidyquant.
- Determina el peso de cada acción derivado de la capitalización del mercado.
- Obtén el sector correspondiente de cada acción.
- Analiza cada acción para decidir si necesita:
  - o transformación matemática.
  - o tratamiento de datos atípicos.
  - o diferenciación para hacerla estacionaria.
  - o suavización.
- Ajusta los modelos correspondientes.
  - o ARIMA
  - o ETS
  - o GARCH
  - o [Prophet](#)
  - o [Complex Seasonality](#) equipo 2
  - o [Vector autoregression](#) equipo 4
  - o [Neural network autoregression](#) equipo 1
  - o [Bootstrapping and bagging](#) y [ensamble](#) equipo 3
- Valida tus resultados y escoge el mejor modelo para cada acción a partir de una métrica de error.
- Realiza tus pronósticos de 30 días utilizando la metodología jerárquica [bottoms-up y tops-down](#).

## Equipos

### Neural network autoregression

Camila Zapata  
Milca Correa  
Rogelio Adrian  
Alejandro salinas  
Jero Alvarado  
Andres gonzalez

### Complex seasonality

Mariana Ripoll  
Juan Pablo Barba  
Diego Canales  
Juan Pablo Dominguez  
Jose Pablo Romo  
Azanza

### Bootstrapping and bagging y ensamble

Isabel Torres  
Emiliano valderrama  
Regina Espinoza  
David Pérez  
Renata Orozco  
Daniel Pastrana

### Vector autoregression

Ayelen Reyes  
Elena Martinez  
Ricardo Ibarra  
Renato Mendoza

## Entregables

### Notebook

- En formato nb, nb.html, html o pdf.
- Portada.

- Índice de contenidos
- Introducción
- Teoría del modelo garch
- Teoría del modelo asignado a tu equipo
- Pronósticos
- Conclusión

## Presentación

- En PDF (de diapositivas en PowerPoint o Presentación en R con Quarto, ioslides o slidy).
- 25 minutos para presentar.
- Explica el desarrollo de tu trabajo.
- Explica el modelo correspondiente asignado a tu equipo de una manera intuitiva, gráfica y matemática. Describe las ventajas y desventajas.
- Explica el modelo GARCH de una manera intuitiva, gráfica y matemática. Describe las ventajas y desventajas.
- Comparte tus resultados y conclusiones.
- Código no es necesario.
- Se presenta el 8 de mayo, 2024.