

# PREDICCIÓN DE PRECIOS DE CRIPTOMONEDAS CON ARIMA Y PROPHET

MOLINA, MAURO  
FLORES, DANIEL EMILIANO

INTELIGENCIA ARTIFICIAL I  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

22 03 2022



- Problema
- Métodos
- Resultados
- Conclusión
- Trabajo Futuro

# PROBLEMA

- Estudio y análisis utilizando series de tiempo con el fin de predecir el precio de diferentes criptomonedas.
- Tres métodos: ARIMA, Prophet, LTMS.
- Limitación: Teoría del camino aleatorio.

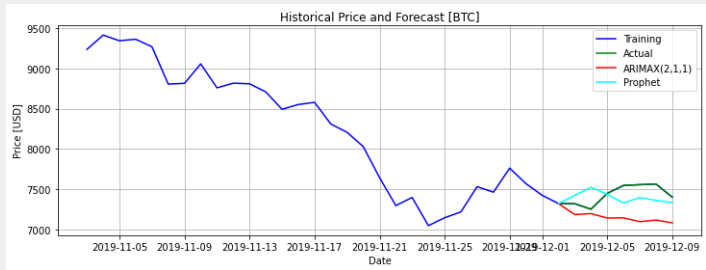
# MÉTODOS

- Pandas
- YFinance
- StatsModels (ARIMA)
- FbProphet

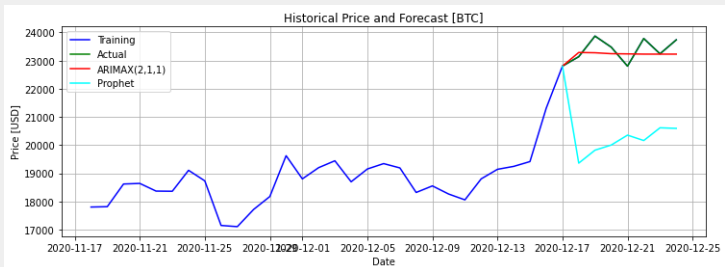
	ARIMA	Prophet
Parámetros	$p, d, q$	Factores de contexto
Componentes	Polinomio autorregresivo y medias móviles	Series de Fourier Variables ficticias
Utilidad	Series sin estacionariedad con patrones	Conjuntos de entrenamiento grandes. Datos con poca frecuencia y horizontes de predicción medios a largos
Estacional	No	Si
Tendencias	No captura	Solo con ajuste manual
Proyección	No	Si

# RESULTADOS

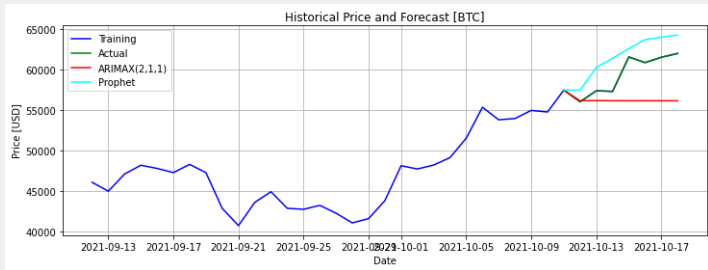




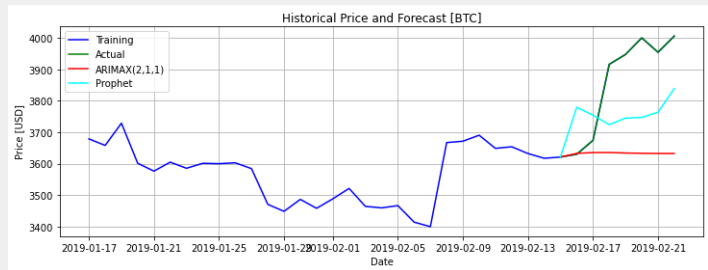
(a)



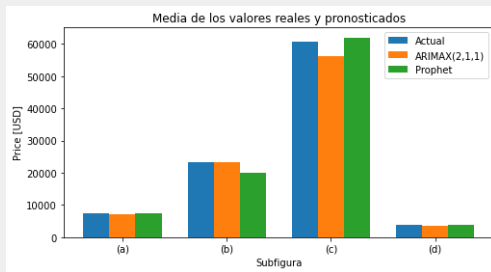
(b)



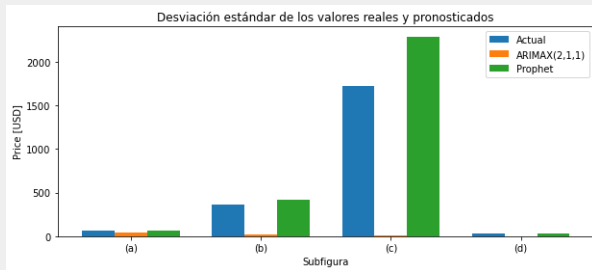
(c)



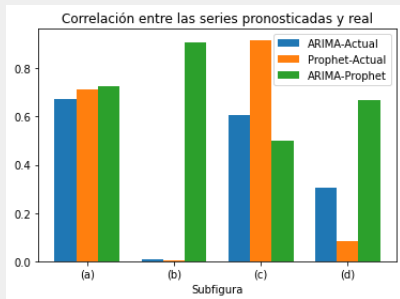
(d)



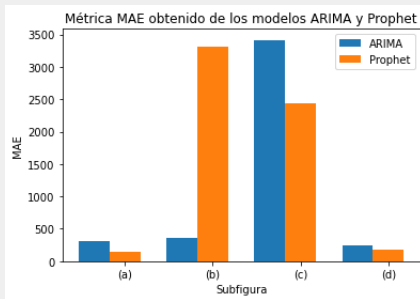
(e)



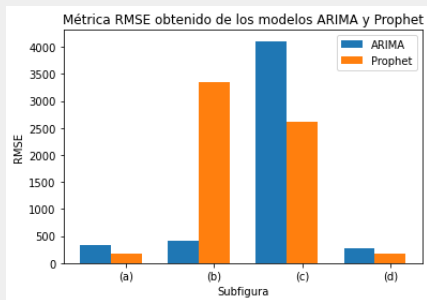
(f)



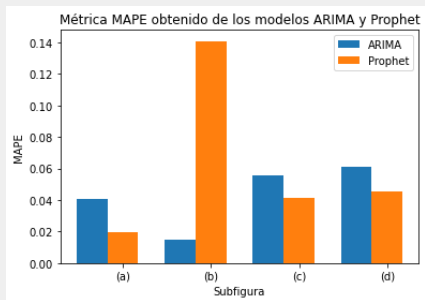
(g)



(h)



(i)



(j)

- No hay estacionalidad, ni estacionariedad
- Convergencia en ARIMA(2,1,1)
- Prophet captura tendencias (a), (c), (d) pero (b)
- Medias muy similares

- Desviación estándar esperada en ARIMA y Prophet
- La correlación da considerablemente alta en la mayoría de los casos; no es una medida confiable.
- MAPE (error promedio absoluto medio) nos dá valores altos para el grafico esperado en prophet (b) pero en los restantes está por debajo de ARIMA.
- En todos los gráficos ARIMA obtiene el peor puntaje.

# CONCLUSIÓN



# ¿FUNCIONAN?

## ARIMA:

- Las series no cumplen con los requisitos
- Convergencia a una constante al mediano plazo

# ¿FUNCIONAN?

Prophet:

- Parámetros de ajuste relevantes de este tipo de series temporales (tendencia, por ejemplo)
- Captura tendencias
- No es preciso en sus predicciones
- En algunos casos su predicción contiene estacionalidades
- Provee un rango de posibles valores para la predicción



**ARIMA**

**ARIMA**



**Prophet**

## Prophet

- Prophet ha demostrado ser más fiable en sus predicciones sin necesidad de modificar parámetros adicionales.
- Contiene factores de contexto, capaces de modificar predicciones futuras.
- Las métricas obtenidas decantan a favor de Prophet en lugar de ARIMA(2,1,1)
- ARIMA, como se detalló en un comienzo, no es para este tipo de problemas.



# TRABAJO FUTURO

- Ajuste de parámetros en Prophet (tendencia, estacionalidad, factores exógenos): El cambio de estos puede derivar en una predicción totalmente diferente. Más pruebas con el dataset de entrenamiento.
- Profundización en algoritmos de Deep Learning.
- Parametrización de estrategias del análisis técnico de mercados.

# PREDICCIÓN DE PRECIOS DE CRIPTOMONEDAS CON ARIMA Y PROPHET