|  |  |
| --- | --- |
|  | **MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**  **ECONOMETRÍA FINANCIERA**  **TALLER #1 TEMA REGRESIÓN LINEAL SIMPLE** |

**En el trabajo son muy importantes las interpretaciones de cada uno de los literales en términos de las variables dadas. En todos los literales sustente apropiadamente su respuesta. Respuesta sin sustentación no será calificada.**

**Eviten copiarse respuestas entre grupos. Si se detectan respuestas claramente iguales entre dos grupos se les anulará el punto a ambos.**

**Realizar un análisis completo de todos los resultados.**

**Elaborar un documento en Word con los resultados y análisis.**

**Adjuntar archivos trabajados en Excel.**

1. **Modelo de Índice único**. Suponga que existe una relación lineal entre los retornos diarios de un activo (o portafolio) financiero y los retornos diarios del índice bursátil correspondiente, como la siguiente, . Donde  es el retorno de la acción de APPLE **(AAPL)** observado en los últimos 140 días y  es el retorno del índice NASDAQ Composite **(CCMP)** observado en los últimos 140 días.Responda las siguientes preguntas,
2. Calcule el **coeficiente de correlación** que existe entre el retorno diario del mercado y el retorno diario del activo. ¿**Qué se puede decir de la relación lineal entre estas variables**?
3. De acuerdo con la **lectura 7** del CFA, **¿cuáles son las limitaciones del análisis de correlación?** **Explique claramente**.
4. Estime la ecuación de regresión que propone la teoría, . ¿Qué interpretación en **términos de decisiones de inversión** tienen los coeficientes estimados de ?
5. Pruebe si el parámetro  es estadísticamente igual a uno. Interprete.
6. ¿Qué porcentaje del riesgo total que se tiene al invertir en acciones de **AAPL** es no diversificable? ¿cuál es el porcentaje del riesgo diversificable? Explique claramente.
7. Usted ha sido contratado como consultor de una firma internacional que planea una inversión en una firma de tecnología. Esta firma tiene el mismo nivel de riesgo no diversificable que **AAPL**. Si el rendimiento promedio diario del portafolio de mercado ha sido de 1.74%, **calcule e interprete** un intervalo de confianza del 95% para el verdadero retorno promedio diario de **AAPL**.
8. Ahora estime las siguientes regresiones,  y  donde  es el retorno diario de la acción de MICROSOFT **(MSFT),**  es el retorno diario de la acción de AMAZON **(AMZN)** observado en los últimos 140 días y  es el retorno del índice NASDAQ Composite **(CCMP)** observado en los últimos 140 días.
9. Pruebe si el parámetro  **para cada regresión** es estadísticamente igual a uno. Interprete.
10. ¿Cuál o cuáles acciones **(AAPL, MSFT, AMZN)** son más sensibles a los cambios en los retornos de mercado y por lo tanto más riesgosas?
11. Construya un portafolio compuesto por los tres activos, invirtiendo según las preferencias de ustedes como inversionistas. Encuentre la beta del portafolio estimando la regresión . Interprete el valor de la beta del portafolio. Determine qué porcentaje del riesgo total del portafolio es no diversificable, qué porcentaje del riesgo total es diversificable. Además, compruebe que .
12. De acuerdo con la **lectura 7** del CFA, **¿cuáles son las limitaciones del análisis de regresión?** **Explique claramente**.
13. De acuerdo con la **lectura 7** del CFA, escriban completamente los ejemplos **15, 16, 17, 18 y 19**.
14. En un estudio realizado en Corrugados del Darien, S.A. en los últimos 70 meses, se han obtenido los costos mensuales de producción en cientos de millones de pesos  y el número de cajas fabricadas mensualmente en millones de unidades .
15. Grafique el costo mensual de producción contra el número de cajas fabricadas mensualmente en un diagrama de dispersión. ¿Qué se interpreta?
16. Suponiendo que existe una relación lineal entre el costo mensual de producción y el número de cajas fabricadas mensualmente, escriba el modelo de regresión ajustado e interprete la pendiente estimada y el intercepto en términos del problema.
17. Calcule e interprete un intervalo de confianza del 95% para la pendiente.
18. ¿Es la constante del modelo estadísticamente significativa?, si no lo es, ¿se debe eliminar del modelo?
19. Pruebe a un nivel de significancia del 5% si el número de cajas fabricadas mensualmente no tiene efecto lineal sobre costo mensual de producción.
20. Pruebe a un nivel de significancia del 5% si existe una relación uno a uno entre el número de cajas fabricadas mensualmente y el costo mensual de producción.
21. ¿Qué porcentaje de la variación que hay en el costo mensual de producción se explica por la variación que existe en el número de cajas fabricadas mensualmente?, ¿cuál es el porcentaje de la variación no explicada?
22. Interprete el coeficiente de correlación.
23. Pruebe si el modelo es significativo. Considere alpha=0.05.
24. Si para determinados meses se necesitan fabricar 3580000 cajas, 4611000 cajas y 5512000 cajas, calcule e interprete un intervalo de confianza del 95% para el costo mensual promedio esperado.
25. Verifique si se cumplen los supuestos del modelo de regresión. ¿Es adecuado un modelo de regresión lineal simple?
26. Para el modelo estimado en **(2)**, obtenga los residuales estandarizados. ¿Se presentan valores en valor absoluto mayores que 2.5?, si es así, defina una variable dummy por cada valor atípico y estime de nuevo el modelo incorporando la(s) variable(s) dummy.
27. Verifique si se cumplen los supuestos del modelo de regresión estimado en **(12)**. Si falla alguno de los supuestos, soluciónelo y estime de nuevo el modelo. Valide de nuevo los supuestos.
28. Estime los modelos **LIN-LOG, LOG-LOG y** **LOG-LIN**, incluyendo en cada uno de ellos la(s) dummy que encontró en el literal **(12)**. Verifique si se cumplen los supuestos de cada uno de dichos modelos de regresión. ¿Cuál (o cuales) modelos validan todos los supuestos?
29. Considere ahora una transformación de raíz cuadrada para el número de cajas. Estime el modelo de regresión lineal simple relacionado con,  y . incluyendo la(s) dummy que encontró en el literal **(12)**. Verifique si se cumplen los supuestos del modelo de regresión estimado.
30. Considere ahora una transformación de elevar al cuadrado el costo mensual de producción y el logaritmo natural para el número de cajas. Estime el modelo de regresión lineal simple relacionado con,  y , incluyendo la(s) dummy que encontró en el literal **(12)**. Verifique si se cumplen los supuestos del modelo de regresión estimado.
31. ¿**Qué modelo es mejor**, el del numeral **(2)**, el estimado en **(12)**, el ajustado en **(14), (15) o (16)**? Justifique su respuesta.
32. ***Usando el mejor modelo***, calcule e interprete un intervalo de confianza del 95% para el costo mensual promedio esperado en aquellos meses donde se necesitan fabricar 3580000 cajas, 4611000 cajas y 5512000. ***Compare con los resultados obtenidos en el literal (10).***