|  |  |
| --- | --- |
|  | **Universidad de Antioquia** **Facultad de Ingeniería**  **Departamento de Ingeniería Industrial**  **Muestreo y Series de Tiempo**  **Semestre 2019 - I**  **Docente: Jorge Iván Pérez García** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** |  | | **Cédula** |  |
| **Nombre** |  | | **Cédula** |  |
| **Series** | |  | **Duración: 2 horas.**  **Número máximo de páginas: 5.** | |

**LEA ATENTAMENTE:**

Usted debe presentar un informe escrito de **MÁXIMO 5 PAGINAS**, Incluyendo esta página debidamente diligenciada. Los análisis pedidos, gráficos y las respuestas a las preguntas planteadas, deberán ir en esta hoja. Además, debe reportar en esta hoja los valores solicitados (como parámetros óptimos de los métodos, etc.). Los ajustes y pronósticos obtenidos serán revisados en el archivo de Excel, el cual debe enviar al correo del profesor con los nombres de la pareja junto con los análisis hechos en este documento.

Usando la información de su base de datos responda a las siguientes preguntas. **Justifique sus respuestas gráficamente, numéricamente y interpretativamente**, en lo posible.

1. **(50%)** Suponga que usted y su compañero se encuentran trabajando en el área de analística del El Cerrejón, y tienen la labor de realizar los pronósticos correspondientes a la producción mensual de carbón, con el fin de poder presentarle informes a los inversionistas, junto con el correspondiente análisis de los hallazgos encontrados. Por ello, a partir de dicha serie
2. **(10%)** Identifique y describa de forma concisa, las componentes que posee la serie de tiempo mensual, apoyándose en gráficos y demás herramientas que considere pertinentes.
3. **(10%)** Proponga dos modelos no paramétricos que sean consistentes con las componentes encontradas, justifique la razón de su selección. Además, realice el ajuste de los modelos propuestos.
4. **(10%)** Realice la estimación de los pronósticos para los periodos resaltados al final de la serie, y para éstos, seleccione y reporte los parámetros ajustados de tal forma que se minimice el MAPE. ¿Qué técnica empleó para minimiza dicho valor?
5. **(10%)** Presente el gráfico de los residuales junto con el ACF, de los dos modelos seleccionados y describa qué se pueden ver en éstos.
6. **(10%)** Descríbale los resultados obtenidos con ambos métodos respecto a los pronósticos obtenidos, y determine cuál de los dos es el más apropiado para pronosticar la serie y porqué. De tal forma que los inversionistas queden satisfechos con el informe.
7. **(50%)** Suponga ahora que usted y su compañero se encuentran realizando un examen del curso de muestreo y series de tiempo, y que su profesor está interesado en evaluar el conocimiento adquirido sobre modelos no paramétricos. Dado lo anterior, tome la serie de tiempo suministrada por el profesor y responda
   1. **(10%)** Identifique y describa de forma concisa, las componentes que posee la serie de tiempo trimestral, apoyándose en gráficos y demás herramientas que considere pertinentes.
   2. **(10%)** Suponga que el profesor le recomienda que use el método de suavizamiento exponencial simple y el método de Holts para realizar los ajustes. ¿Estaría de acuerdo con los modelos sugeridos por el profesor? ¿Cuál considera que debería presentar mejores resultados?, Justifique sus respuestas.
   3. **(15%)** Realice el ajuste de los dos modelos propuestos por el profesor, junto a los pronósticos correspondientes para los periodos resaltados al final de la serie y calcule para cada caso aquellos parámetros que minimicen el MSE.
   4. **(15%)** Presente los gráficos de la serie, los ajustes y los pronósticos, junto con el gráfico y la ACF de los residuales, de los dos modelos y concluya cuál es el modelo más apropiado.