**MM2022 Métodos Numéricos – Proyecto 1**

El objetivo del proyecto es utilizar métodos numéricos para realizar una proyección sobre los cobros que una empresa realizará en los meses faltantes del 2015, utilizando datos históricos proporcionados por la misma y presentar un artículo escrito sobre su propuesta de solución.

1. **Lineamientos del trabajo escrito**
2. El trabajo se hará en grupos de **tres o cuatro** estudiantes. La entrega se hará según el cronograma. No se aceptarán entregas fuera de tiempo.
3. El artículo debe ser escrito en forma clara y concisa. Se debe utilizar un lenguaje académico apropiado, siguiendo las normas ortográficas y de redacción adecuadas.
4. Importante. Debe seguir el código de ética en relación con la redacción de artículos académicos. Así, cada vez que utilice material ajeno a su autoría, debe indicar explícitamente la fuente.
5. El artículo debe incluir las siguientes partes:

1. Resumen

2. Palabras clave

3. Objetivos

4. Introducción

5. Metodología y solución del problema

6. Resultados e interpretación

7. Conclusión

8. Referencias

1. El **resumen** (debe ser lo último que se escribe) incluye una breve descripción del problema que se va a resolver, así como de las técnicas utilizadas en la solución, y los resultados más importantes. Lo usual es que no excede más de 10 a 15 líneas (250 palabras).
2. Incluir cinco **palabras clave** máximo.
3. Tres líneas máximo de **objetivos**.
4. En la **introducción** se incluye la información necesaria para entender el problema en cuestión, las ecuaciones que rigen el comportamiento del fenómeno estudiado, y la teoría necesaria para resolver el problema. En esta parte se debe hacer referencia a otros artículos o trabajos previos. De ser posible, incluir la problemática actual y el avance del conocimiento en ese tema. Máximo 3 páginas.
5. En la **metodología**, se proponen los métodos adecuados para resolver el problema. La idea es hacer uso de técnicas vistas en el curso, u otras técnicas relacionadas con los métodos numéricos.

El objetivo es hacer uso de la mayor cantidad de herramientas, y abordar el problema en estudio desde varios enfoques.

Por ejemplo, se puede incluir un

* Enfoque analítico: uso de los métodos algebraicos o analíticos aprendidos en otros cursos de matemática o fianzas.
* Enfoque cualitativo: uso de diagramas, gráficas, y otras herramientas auxiliares.
* Enfoque numérico: uso de métodos numéricos y herramientas de software para calcular soluciones en forma algorítmica.

1. **Resultados e interpretación**. En esta parte se indican los resultados más importantes (aquellos que proporcionan información útil sobre el problema). Éstos pueden ser acompañados de tablas, gráficas o esquemas que faciliten e ilustren la información. Cada resultado debe acompañarse de la interpretación correspondiente.
2. En las **conclusiones** se incluyen observaciones de mucha importancia en relación al problema y a los resultados obtenidos. Por ejemplo: casos estudiados, casos sin estudiar, dificultades de los métodos usados, propuestas de otros métodos, si los resultados son lógicos, qué información y decisiones pueden tomarse con los resultados obtenidos, validación del modelo utilizado, relación con resultados de otros trabajos, propuestas para una futura investigación.
3. Se recomienda seguir las guías y normas para autores y colaboradores de la Revista de la UVG. Esta información puede encontrarse en la última página de http://www.uvg.edu.gt/publicaciones/revista/volumen-26.html
4. **Evaluación y puntos**

El valor total del proyecto es de 17.5 puntos. La evaluación se hará conforme a la rúbrica siguiente.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Artículo**  **Peso: 65.7% (11.5/17.5)** | **Presentación**  **Peso: 11.4% (2/17.5)** | **Dominio del tema**  **Peso: 22.9% (4/17.5)** |
| 1. Objetivos y resumen  2. Presentación visual  3. Estructura del artículo  4. Investigación y conclusiones  5. Referencias | 1. Claridad en la presentación  2. Elección apropiada del contenido | Dominio del tema  Se elegirá a un integrante del grupo y se le harán preguntas específicas. |

1. **Cronograma**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** | **¿Qué se debe entregar?** |
| Lunes 17 de octubre | Versión final | Artículo completo |

1. **El problema**

Una empresa de renombre en Guatemala lo contrata como asesor y le pide que haga un programa que les permita pronosticar los cobros para los meses restantes del año 2015, para esto le proporcionan la base de datos de años anteriores.

Específicamente le piden un programa que le permita importar la base de datos (tomar en cuenta que la base de datos irá creciendo conforme el tiempo transcurra) y a partir de esto generar gráficas y pronósticos. Para realizar esto tiene la opción de agregar una interfaz gráfica o generar las gráficas y pronósticos en un nuevo documento de Excel.

1. **Productos a entregar**
2. Informe/artículo científico **impreso** con la solución del problema y resultados principales.
3. Archivos de código fuente de sus algoritmos implementados (en **BlackBoard**).
4. **Reglas de colaboración:**

Se fomentará la colaboración entre equipos, para el intercambio de ideas o discusiones. Sin embargo, hay ciertas reglas a respetar:

* No se permite compartir código o pseudo-código relacionado con sus soluciones.
* Cualquier sospecha de compartir código será puntuado con 0.
* Prohibido usar código que no sea de su autoría (a menos que se indique explícitamente).
* No se tomará en cuenta la calidad del rendimiento de su algoritmo (tiempo de ejecución, espacio de memoria utilizado), sólo sobre la calidad de la solución del problema.

1. **Recomendación**

Para la solución de este problema se le recomienda consultar libros de estadística e investigar los temas: **elaboración de pronósticos, análisis de series de tiempos y construcción de modelos**. Además deberá utilizar todo su conocimiento y creatividad para brindar solución óptima a este problema.