|  |  |
| --- | --- |
|  | **Arquitectura de Computadores**  **<Plantilla> Informe del Trabajo Final -** |

**Nombres de estudiantes**: **Códigos**:

**-Título del experimento**-

**Fecha de entrega**:

**Profesor**:

**INFORME DEL DESARROLLO DE EXPERIMENTO - Título del experimento**

**1. Introducción**

En esta sección, se debe ofrecer una descripción general del experimento. Se incluirá el contexto del problema a resolver y la importancia del estudio en el campo de la arquitectura de computadores. Es crucial que se presente de manera clara y concisa el propósito del experimento, enmarcado dentro de los conceptos teóricos que lo sustentan, se debe incluir la teoría relevante que permita explicar los resultados del experimento.

**2. Definición del Problema y Objetivos**

2.1 **Identificación del problema**  
Se debe identificar claramente el problema o situación a resolver. El informe describirá en detalle el fenómeno o sistema bajo estudio, y las hipótesis que se pretende probar. Además, se deben definir de manera precisa los objetivos del experimento, asegurándose de que sean específicos, medibles y relevantes.

**3. Selección de Factores**

3.1 **Identificación de factores primarios y secundarios**  
Se identificarán los factores principales o de tratamiento que se variarán en el experimento. Se deberá especificar el rango de variación de estos factores y los niveles en los que se evaluarán.  
Asimismo, se identificarán los factores secundarios o de ruido y se detallarán las estrategias para controlar su impacto en los resultados del experimento.

**4. Diseño Experimental**

4.1 **Elección del diseño experimental**  
El informe incluirá una descripción detallada del diseño experimental seleccionado. Se justificará la elección del diseño en función de la hipótesis planteada, los factores identificados y las restricciones existentes. Además, se presentará la matriz de diseño correspondiente, mostrando cómo se organizarán las pruebas y los tratamientos.

< Esto implica definir de qué manera se efectuarán las pruebas y que modelo que describe mejor el experimento.

Para elegir el diseño es necesario considerar el tamaño muestral (número de repeticiones), seleccionar un orden adecuado para los ensayos experimentales, y determinar si hay implicado bloqueo u otras restricciones de aleatorización. Si se va realizar repeticiones o réplicas.

**5. Experimentación Preliminar**

5.1 **Desarrollo de experimentos preliminares**  
Si se realizaron experimentos preliminares, se debe proporcionar un resumen de los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas. Este apartado debe incluir la identificación de posibles problemas, validación de funcionamiento de los algoritmos, determinación del número de muestras, evaluación de entornos de ejecución, la evaluación de los límites seguros de los factores experimentales, y cualquier ajuste que se haya realizado en el diseño o en los procedimientos.

< A menudo, la única forma de llenar los vacíos de conocimiento identificados en la declaración del problema del DOE es realizar algunos experimentos preliminares, ya sea en el laboratorio o en el proceso real a estudiar. La experimentación preliminar exitosa es fundamental para disminuir los riesgos de un experimento, especialmente cuando se deben considerar muchos factores. Estos experimentos preliminares usualmente toman la forma de pequeños conjuntos de ejecuciones para investigar una variable o procedimiento a la vez.

El propósito de la experimentación preliminar es:

• Adquirir experiencia con nuevas variables experimentales.

• Confirmar que no hay variables no identificadas.

• Identificar los límites superior e inferior seguros para las variables experimentales.

• Confirmar que los procedimientos utilizados para operar las variables son precisos.

• Confirme que los algoritmos y el equipo funcionan correctamente y como se espera.

• Estimar la desviación estándar de la respuesta para que se pueda realizar un cálculo del tamaño de la muestra.>

**6. Ejecución del Experimento**

6.1 **Procedimiento experimental**  
Se detallará el procedimiento seguido para llevar a cabo el experimento. Es esencial describir paso a paso cómo se realizaron las pruebas, los equipos utilizados y cómo se monitorizaron los factores. Se debe enfatizar la importancia de seguir el plan experimental establecido y que garantice la disminución de los efectos de los factores secundarios y mencionar cualquier desviación que pudiera haber ocurrido.

< Cuando se realiza el experimento, es vital vigilar el sistema cuidadosamente para asegurar que todo se haga conforme a lo planeado. En esta fase, los errores en el procedimiento suelen anular la validez experimental. La planeación integral es decisiva para el proceso. En un complejo entorno de investigación y desarrollo, es fácil subestimar los aspectos logísticos y de planeación de la realización de un experimento diseñado. >

**7. Análisis de Datos**

7.1 **Registro y organización de los datos**  
En esta sección, se presentarán los datos obtenidos de manera clara y organizada. Se deberá hacer uso de tablas, gráficas y otras representaciones visuales que faciliten la comprensión de los resultados. Se garantizará el uso correcto de las unidades de medida.

7.2 **Análisis estadístico**  
Se aplicarán métodos estadísticos apropiados para el análisis de los datos, incluyendo técnicas como análisis de varianza (ANOVA) o pruebas de hipótesis, según corresponda. Se deberán interpretar los resultados en función de la hipótesis planteada y se evaluará la incertidumbre asociada a los datos experimentales.

< Estos son básicamente análisis estadísticos similares a los vistos en el curso de inferencia estadística, aunque en DoE pueden tratarse más de 2 factores.

Deben emplearse métodos estadísticos para analizar los datos, de modo que los resultados y conclusiones sean objetivos más que apreciativos. Existen muchos excelentes paquetes de software para el análisis de datos como Matlab, Minitab, R, Python y varios métodos gráficos sencillos son importantes en la interpretación de tales datos (diagrama de cajas). El análisis de residuos y la verificación de la idoneidad del modelo son también técnicas de análisis de gran utilidad.

Hay que recordar que los métodos estadísticos sólo proporcionan directrices para la veracidad y validez de los resultados. Los métodos estadísticos, aplicados adecuadamente, no permiten probar algo experimentalmente, sólo hacen posible obtener el probable error de una conclusión, o asignar un nivel de confiabilidad a los resultados. La principal ventaja de los métodos estadísticos es que agregan objetividad al proceso de toma de decisiones. Las técnicas estadísticas, articuladas con un buen conocimiento técnico del sistema y al sentido común, suelen llevar a conclusiones razonables.>

**8. Análisis de Resultados**

8.1 **Interpretación de resultados**  
Se discutirá la relación entre los factores estudiados y los resultados obtenidos. Se compararán los resultados con la teoría y los modelos existentes en la literatura, evaluando si los datos experimentales confirman o refutan la hipótesis inicial. Además, se identificarán posibles fuentes de error y se propondrán mejoras al diseño experimental, si es necesario.

8.2 **Juicio sobre los resultados**  
El experimentador emitirá un juicio basado en los resultados obtenidos. Se evaluarán las limitaciones del experimento y se propondrán escenarios alternativos o nuevas hipótesis para futuros experimentos, por ejemplo, mejorar un algoritmo determinando un parámetro de acuerdo a la interpretación de los resultados, en esta sección se puede realizar un experimento o una prueba para validar esa mejora.

**9. Conclusiones**

9.1 **Conclusión final y recomendaciones**  
El informe culminará con una conclusión clara y bien justificada, basada en el análisis de los resultados. Se deberán incluir recomendaciones sobre el curso de acción más adecuado, así como sugerencias para experimentos de seguimiento o para la mejora de los procedimientos empleados.

**10. Referencias**

En esta sección, se incluirá una lista de todas las fuentes y referencias bibliográficas utilizadas a lo largo del experimento. Todas las citas deben estar en formato APA.