



# LA IMPORTANCIA DE UN DISEÑO EXPERIMENTAL Y SU APLICACIÓN CIENTÍFICA

Diseño Experimental

Dr. Jose Miguel Ricaldi Culebro.  
Yannick Harper Narcia.

El diseño de experimentos es una técnica que consiste en realizar una serie de experimentos en los que se inducen cambios deliberados en las variables de un proceso, de manera que es posible observar e identificar las causas de los cambios en la respuesta de salida. Con esta técnica se puede conseguir, por ejemplo, mejorar el rendimiento de un proceso y reducir su variabilidad.

Un diseño de experimentos implica mucho más que decidir cuáles son las condiciones en las que se realizarán cada uno de los experimentos necesarios para conseguir el objetivo; se deben considerar, además, varias etapas previas y posteriores a la ejecución de tales experimentos. Por esto, Hahn prefiere denominarlo planificación de la investigación, pues considera que este término es más amplio que Diseño De Experimentos.

para aplicar el DOE se formulan algunas recomendaciones que el propio Montgomery sugiere tener en cuenta durante todo el proceso de la experimentación:

- Utilizar los conocimientos previos sobre el problema
- Mantener el diseño y el análisis lo más sencillo posible
- Entender la diferencia entre estadísticamente significativo y significativo en la práctica
- Recordar que los experimentos son iterativos

La metodología para la aplicación del diseño de experimentos a lo largo de la historia varios autores han clasificado de distintas maneras las etapas necesarias para aplicar el DOE, la metodología de Montgomery, base de muchas otras, consta de las siete etapas:

1. Reconocimiento del problema: reconocer el problema.
2. Elección de los factores y niveles: consiste en proponer cuáles son los factores que se intuye que pueden influir en el problema que se está considerando.
3. Selección de la variable respuesta: Se llama respuesta o variable dependiente a la variable con que se evalúa el problema.
4. Elección del diseño experimental: Establecidos los factores y niveles con los que experimenta, es necesario seleccionar las condiciones en las que se deben realizar los experimentos: cantidad de experimentos por realizar, condiciones experimentales para cada experimento y orden en que éstos deben ser realizados. La elección de un diseño está directamente asociada con un modelo matemático que relaciona la respuesta con los factores analizados.

5. Realización de los experimentos: Proceder con la experimentación.
6. Análisis de datos: requiere mayor conocimiento estadístico. Los métodos estadísticos se utilizan para analizar los datos, procurando que los resultados y las conclusiones sean objetivos.
7. Conclusiones y recomendaciones: Ya culminado el análisis de la información, los experimentadores deben definir si se han cumplido los objetivos propuestos y realizar una presentación con recomendaciones a los mandos y directivos.

## Bibliografía

ILZARBE IZQUIERDO, LAURA, & TANCO, MARTÍN, & VILES, ELISABETH, & ÁLVAREZ SÁNCHEZ-ARJONA, MARÍA JESÚS (2007). El diseño de experimentos como herramienta para la mejora de los procesos. Aplicación de la metodología al caso de una catapulta. *Tecnura*, 10(20),127-138.[fecha de Consulta 14 de Febrero de 2022].  
ISSN: 0123-921X. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257021012011>