

1. Nombre de la materia:	
Diseño de experimentos	
2. Docente responsable:	
Dr. De Zan Arturo.	
3. Equipo docente:	
-	
4. Fechas:	
Inicio: 10/03/2026	Finalización: 16/06/2026
5. Sede ITBA:	
Sede Rectorado - Presencial.	
6. Presentación de la materia:	
<p>En Diseño de experimentos (DEX o DOE) se desarrolla una metodología basada en experimentos estadísticos diseñados, a partir de los cuales poder obtener la máxima información posible acerca de un proceso, sistema o fenómeno desconocido, utilizando el menor esfuerzo técnico y económico, lidiando permanentemente con el error o ruido al que está expuesto el experimentador.</p> <p>Esta metodología queda manifestada en la exploración y búsqueda secuencial de modelos útiles y manejables, algunas veces "óptimos", que relacionen las variables implicadas en una gran parte de procesos y sistemas. De este modo, es posible recomendar, a partir de ello, conclusiones basadas en evidencias objetivas sólidas. En muchos casos es posible utilizar estrategias para explorar condiciones óptimas de funcionamiento, como así también explorar predicciones.</p>	
7. Requisitos de admisibilidad:	
Métodos de la estadística descriptiva, inferencia en poblaciones normales, modelo lineal normal y análisis de la varianza a varios factores.	
8. Duración en hs.	
<p>Horas teóricas: 25 h Horas prácticas: 20 h Horas totales: 45 h</p>	
9. Idioma del dictado:	
Castellano.	
10. ¿Podría dictarse una versión en idioma inglés?:	
Se podrían alternar comentarios y aclaraciones en inglés si fuera necesario	
11. Objetivos de aprendizaje:	
<p>1. Explorar: consiste en realizar una primera aproximación al estudio de los procesos mediante métodos estadísticos descriptivos y gráficos. El uso de herramientas informáticas es una enorme ventaja para explotar la visualización gráfica mientras que las condiciones del problema.</p> <p>2. Modelar: comprende el planteo las condiciones de experimentación (o "diseño del experimento") que mejor información puedan proporcionar al sistema estudiado con el menor esfuerzo técnico y económico</p>	





involucrado posible. Esto deriva en la utilización de modelos estadísticos, con los cuales encontrar relaciones entre las variables estudiadas.

3. Analizar: apoyándose en la valoración estadística de los modelos obtenidos y su calidad de ajuste, el experimentador extrae conclusiones alrededor del modelo estudiado, de modo de soportar sólidamente las posibles recomendaciones en las configuraciones de procesos y productos. El uso de herramientas informáticas es esencial para facilitar los cálculos. El análisis gráfico, además del numérico, constituye una fuente invaluable para el estudio de resultados.

12. Contenidos:

- Módulo 1: comparación de 2 tratamientos
- Módulo 2: comparación de k tratamientos: experimentos factoriales
- Módulo 3: experimentos factoriales completos a 2 niveles
- Módulo 4: experimentos factoriales fraccionales a 2 niveles
- Módulo 5: metodología clásica de superficie de respuesta

13. Trabajo de laboratorio:

Los estudiantes desarrollarán un experimento práctico supervisado, en el que aplicarán alguno de los modelos vistos en el curso para efectuar comparaciones y/u optimizar variables respuesta sobre la base del control de factores de variabilidad.

14. Metodología de enseñanza:

El desarrollo de la materia se ofrece para estudiantes de doctorado en ciencias de la ingeniería, fundamentalmente, en el que a través de la vía experimental utilizan herramientas estadísticas para formular y validar hipótesis formales sobre objetos de investigación. De igual modo, esta materia se ofrece como electiva a estudiantes de grado de ingeniería industrial con sólidas bases estadísticas. Las clases son preferentemente presenciales, aunque pueden contemplarse también algunas clases virtuales.



15. Bibliografía obligatoria:

1. Montgomery, D. C. (2019). Design and analysis of experiments (10th ed.). John Wiley & Sons.
2. Box, G. E. P., Hunter, J. S., & Hunter, W. G. (2005). Statistics for experimenters: Design, innovation, and discovery (2nd ed.). John Wiley & Sons.
3. Dean, A., Voss, D., & Draguljić, D. (2017). Design and analysis of experiments (2nd ed.). Springer.
4. Myers, R. H., Montgomery, D. C., & Anderson-Cook, C. M. (2016). Response surface methodology: Process and product optimization using designed experiments (4th ed.). John Wiley & Sons.
5. Barrentine, L. B. (2020). An introduction to design of experiments: A simplified approach (2nd ed.). CRC Press.
6. Antony, J. (2014). Design of experiments for engineers and scientists. Elsevier.

16. Bibliografía complementaria:

1. Wu, C. F. J., & Hamada, M. S. (2021). Experiments: Planning, analysis, and optimization (3rd ed.). John Wiley & Sons.
2. Taguchi, G. (1986). Introduction to quality engineering: Designing quality into products and processes. Asian Productivity Organization.
3. Snee, R. D., & Hoerl, R. W. (2020). Statistical thinking: Improving business performance (3rd ed.). John Wiley & Sons.





4. Diamond, W. J. (1989). Practical experiment designs for engineers and scientists (3rd ed.). John Wiley & Sons.

17. Recursos didácticos para la enseñanza:

Uso del software Minitab. Bibliografía, artículos y recursos didácticos en la web.

18. Modalidad de evaluación:

La evaluación de la materia estará dada alrededor de la realización de un experimento: □ Dos entregas parciales presenciales sobre el avance del experimento (peso: 25% cada una). □ Una presentación final presencial de un trabajo práctico grupal con puesta en práctica y sustentación de resultados (peso: 50%).

19. Requisitos de aprobación:

Obtener como mínimo 60 puntos sobre 100, que equivalen a 4 puntos sobre 10 en la escala de calificaciones del ITBA para carreras de grado.

