

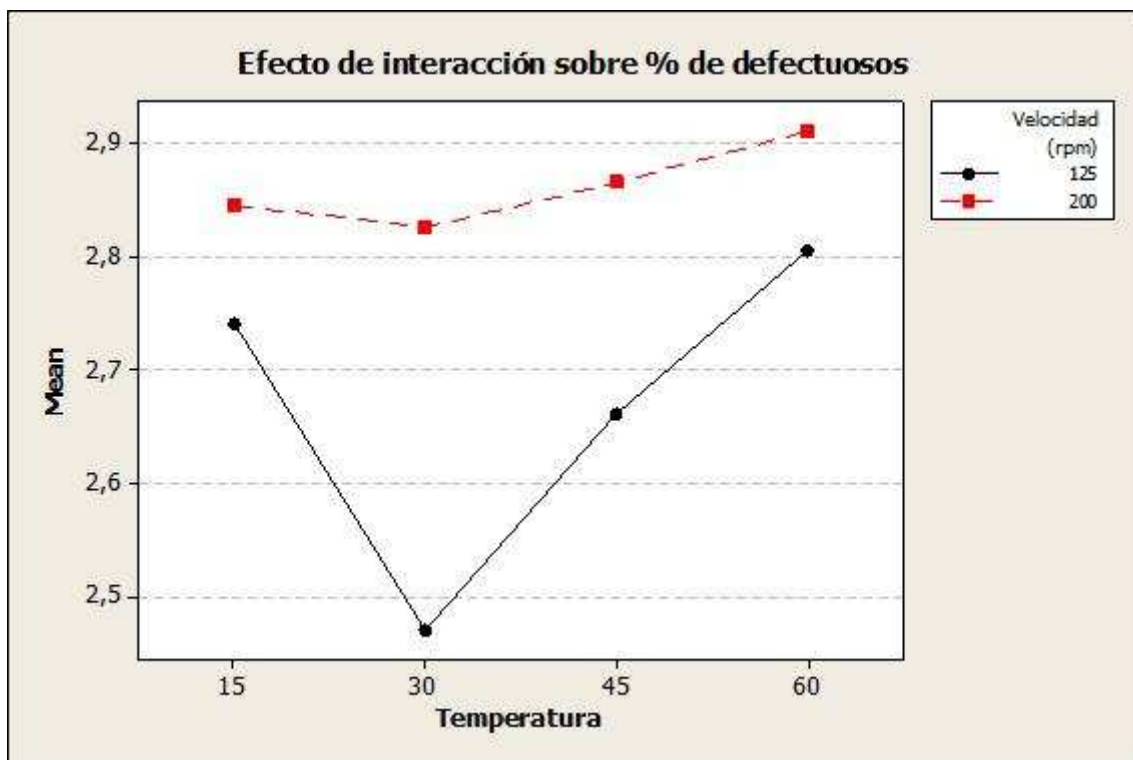


**CENTRO DE INGENIERIA DE LA CALIDAD – CALI – COLOMBIA**  
[www.cicalidad.com](http://www.cicalidad.com) [info@cicalidad.com](mailto:info@cicalidad.com)

### **Entrenamiento en Diseño de Experimentos (DOE):**

#### **Dirigido a:**

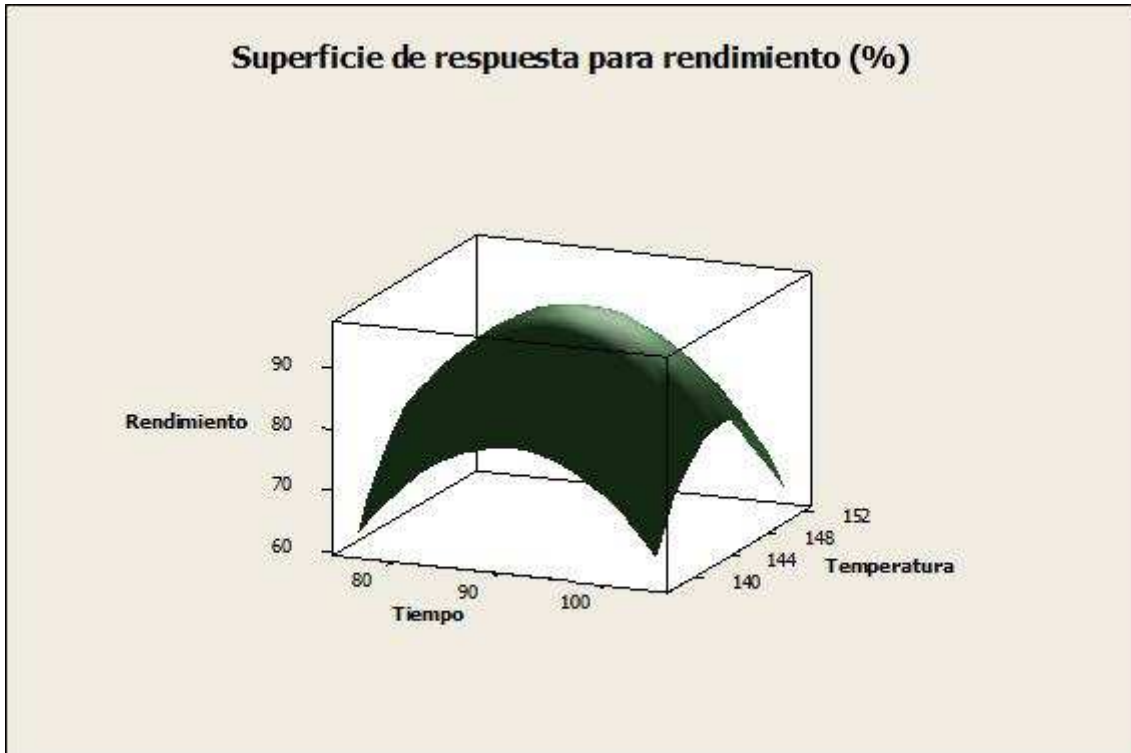
Profesionales en cargos de: Ingenieros de procesos, Ingenieros de Calidad, Six Sigma Black Belts, Investigación y Desarrollo, Mejora Continua, Laboratorio.



#### **Objetivo del entrenamiento:**

Comprensión y aplicación práctica de los conceptos de Diseños de Experimentos, su relación con los conceptos de calidad, productividad y competitividad empresarial; y la adquisición de habilidades en la toma de decisiones con base en los análisis estadísticos. La adquisición de estos conocimientos y habilidades son indispensables para ser partícipes proactivos en proyectos de mejoramiento continuo en las respectivas unidades de negocio donde el participante se desempeña laboralmente, buscando procesos más estables, eficientes y competitivos.

Centro de Ingeniería de la Calidad - [www.cicalidad.com](http://www.cicalidad.com)  
**Calle 26 Norte #5AN-54 Cali – Colombia. Teléfono: (572) 6515188**



**Temas cubiertos:**

- Conceptualización básica de experimento
- Tipos de diseño
- Variable de respuesta
- Factores controlables y no controlables
- Niveles, tratamientos, tratamiento control
- Unidad experimental
- Error experimental, error aleatorio
- Repeticiones
- Aleatorización
- Bloqueo
- Interacción entre factores
- Supuestos de normalidad, homoscedasticidad e independencia.
- Planeación de un experimento
- Control experimental



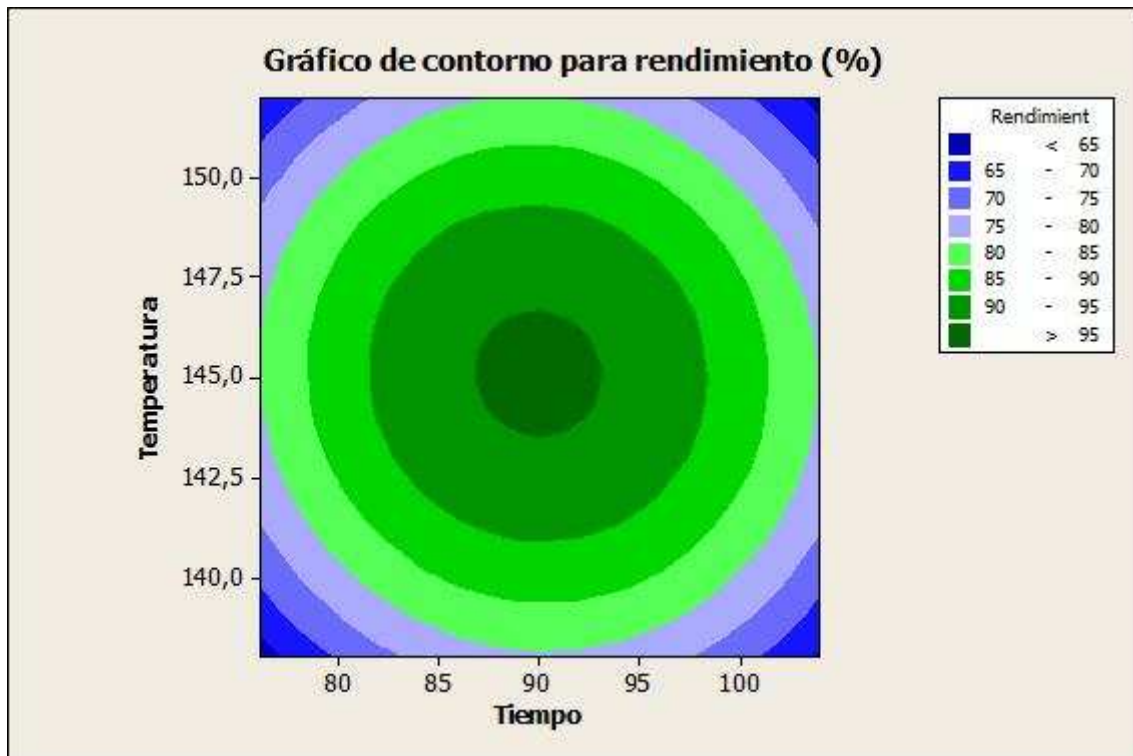
- Determinación del tamaño de muestra
- Análisis de varianza (ANOVA)
- Coeficiente  $r^2$
- Pruebas de comparación múltiple: Tukey, LSD, Duncan, Dunnet
- Prueba de Levene para comparación de varianzas
- Intervalos de pronóstico
- Diseño completamente aleatorizado
- Diseño de bloques completos aleatorizados
- Diseño factorial completo
- Diseño factorial  $2^k$
- Diseños factoriales fraccionados  $2^{k-p}$
- Modelos de segundo orden
- Diseño Central Compuesto
- Diseño de Box-Behnken
- Concepto de superficie de respuesta y gráfico de contorno (isolíneas)

### **Competencias adquiridas por nuestros participantes:**

- Planeación, ejecución, recolección de información, procesamiento e interpretación de los resultados de un experimento.
- Elaborar propuestas de intervención del proceso, con base en la evidencia otorgada por el experimento.
- Detectar oportunidades de aplicación exitosa de la metodología de diseño experimental.

### **Entregable del entrenamiento:**

- Un diseño experimental  $2^k$  estructurado con variables reales y respondiendo a necesidades del proceso.
- Un diseño experimental  $2^{k-p}$  estructurado con variables reales y respondiendo a necesidades del proceso.
- Un diseño experimental de segundo orden estructurado con variables reales y respondiendo a necesidades de optimización del proceso.



**Metodología:**

Entrenamiento basado en casos semejantes a situaciones reales o con información real de la compañía (sólo para entrenamiento In-House), con ayudas didácticas diseñadas por el Centro de Ingeniería de la Calidad y el apoyo de videos debidamente autorizados; con énfasis en la interpretación de los indicadores estadísticos y la toma de decisiones basada en ellos. El curso se realiza con ayuda del software Excel o Minitab o Statgraphics o SPSS.

**Marco legal:** el Centro de Ingeniería de la Calidad cuenta con la debida autorización de Minitab para utilizar el software durante el entrenamiento.

**Duración del Entrenamiento: 24 horas.**