

FORMATO. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: DISEÑO DE EXPERIMENTOS

Línea de trabajo: COMPETITIVIDAD INDUSTRIAL Y AUTOMATIZACIÓN

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC: 48 – TIS: 20 – TPS: 100 - Horas totales: 168 – Créditos: 6

DOC: Docencia; TIS: Trabajo independiente significativo; TPS: Trabajo profesional supervisado

1. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico de Tehuacán Junio 2011	Consejo de Posgrado de la Maestría de Ingeniería Industrial	Actualización del programa acorde al Plan de Estudios propuesto por la Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación, DGEST.

2. Pre-requisitos y correquisitos.

Pre-requisitos: Estadística (asignatura básica).

No está correquisitada.

3. Objetivo de la asignatura.

Dar al participante técnicas para el Diseño de experimentos, analizando fundamentos, técnicas y su aplicación más frecuente dentro de la Ingeniería Industrial, para que se convierta en una herramienta para optimizar procesos y productos.

4. Aportación al perfil del graduado.

- Proporciona los conocimientos para el planteamiento de experimentación ante problemas o necesidades en procesos o servicios industriales con la aplicación de métodos estadísticos.
- Permite la aplicación de estas técnicas en el mejoramiento de la calidad y productividad en el área industrial.
- Genera una capacidad para identificar el tipo de diseño experimental a utilizar en el campo industrial.

5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
I.	Introducción	1.1 Principios básicos y directrices para el Diseño de experimentos. 1.2 La población y la muestra 1.3 Experimentos con un solo

		<p>factor.</p> <p>1.3.1 Análisis del modelo de efectos fijos.</p> <p>1.3.2 Modelo de efectos aleatorios.</p> <p>1.3.3 Comprobación de la adecuación del modelo</p>
II.	Experimentos Factoriales	<p>2.1 Principios y definiciones básicas</p> <p>2.2 Ventajas de los factoriales</p> <p>2.3 .Diseño factoriales de dos factores</p> <p>2.4 Diseño factorial general</p> <p>2.5 Diseño factorial 2K</p> <p>2.6 Diseño factorial 3k</p> <p>2.7 Diseños factoriales fraccionados</p>
III.	Metodología de superficies de respuesta	<p>3.1 Terminología en la metodología de superficies e respuestas</p> <p>3.2 Polinomio de primer orden</p> <p>3.3 Estimación de parámetros</p> <p>3.4 Prueba de hipótesis</p>
IV.	Diseños Jerárquicos y multifactoriales con restricciones de aleatorización.	<p>4.1 Diseño jerárquico o anidado en dos etapas</p> <p>4.1.1 Análisis estadístico</p> <p>4.1.2 pruebas del diagnóstico</p> <p>4.1.3 Estimación de los parámetros del modelo.</p> <p>4.2 Diseño jerárquico general de m etapas</p> <p>4.3 Diseño con factores anidados y factoriales.</p>

6. Metodología de desarrollo del curso.

- Presentación interactiva de la temática en clase.
- Resolución de problemas y aplicaciones prácticas.
- Realizar un proyecto con datos reales donde se apliquen los métodos vistos en clase.
- Utilizar Software de apoyo.

7. Sugerencias de evaluación

Aplicar exámenes teóricos.

- . Exponer resultados de los trabajos de investigación asignados.
- . Realizar un proyecto final de una aplicación real.
- . Resolver casos y problemas reales con la ayuda del software recomendado.

- . Solucionar problemas asignados.
- . Analizar artículos técnicos en inglés y español.
- . Participación en discusiones en clase.

8. Bibliografía y Software de apoyo.

Estadística para investigadores (Introducción al diseño de experimentos, Análisis de datos y construcción de modelos) George E. P. Box – William G. Hunter – J Stuart Hunter: Editorial Reverte S.A.

Diseño y análisis de experimentos: Douglas C. Montgomery – Limusa Willey.

Evolutionary Operations: Statistical Method for Process Improvement – G. Box – N. R. Draper – J Wiley and Sons. Inc.

Applications of Statistics to Industrial Experimentations – Cuthbert Daniel – J. Wiley and Sons.

Diseño de experimentos: Principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones – Robert O. Kuehl – Thomson.

Probabilidad y estadística para Ingeniería. William W Hines, Douglas C. Montgomery, David M. Goldsman, Connie M. Borrór. Cuarta Edición. Grupo Editorial Patria.

9. Actividades propuestas.

Unidad	Actividad
I	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del software MINITAB Statistical Software Release 13 STORM y paquetes estadísticos disponibles en la realización de problemas de diseños unifactoriales. • Por medio de trabajo en equipo, plantear, resolver e interpretar las soluciones de los casos de estudio asignados para modelos unifactoriales. • Total de Horas de actividades de la Unidad: 25
II	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del software MINITAB Statistical Software Release 13 STORM y paquetes estadísticos disponibles en la realización de problemas bifactoriales y multifactoriales . • Por medio de trabajo en equipo, plantear, resolver e interpretar las soluciones de los casos de estudio asignados para diseños factoriales 2K, 3k y factoriales fraccionados. • Total de Horas de actividades de la Unidad: 25
III	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del software MINITAB Statistical Software Release 13 STORM y paquetes estadísticos disponibles en la realización de problemas de superficie de respuesta. • Por medio de trabajo en equipo, plantear, resolver e interpretar las soluciones de los casos de estudio asignados para modelos de regresión lineal.

	<ul style="list-style-type: none"> • Total de Horas de actividades de la Unidad: 25
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización del software MINITAB Statistical Software Release 13 STORM y paquetes estadísticos disponibles en la realización de problemas de diseños jerárquicos. • Por medio de trabajo en equipo, plantear, resolver e interpretar las soluciones de los casos de estudio asignados para modelos multifactoriales con restricciones de aleatorización. • Total de Horas de actividades de la Unidad: 25 • Desarrollar una ponencia de un caso práctico (real) donde pueda proponer la aplicación de los temas vistos en clase y exponerlo como proyecto final. • Total de horas supervisadas para el desarrollo de ponencia:20

10. Nombre y firma del catedrático responsable.

DRA. MIRIAM SILVIA LÓPEZ VIGIL