

**I. Identificadores del Programa:**

Carrera: Ingeniería Industrial y de Sistemas		Depto.: Industrial y manufactura	
Materia: DISEÑO DE EXPERIMENTOS		Clave: IIM210596	No. Créditos: 8
Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Laboratorio		Horas: <u>  4  </u> H <u>  4  </u> H <u>  0  </u> H	
Nivel: Intermedio		Totales	Teoría Práctica
Carácter: <input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva			

**II. Ubicación:**

Clave	Antecedentes	Clave	Consecuente
CBE300396	Estadística		Ninguna
	Requisitos		

**III. Antecedentes:**

Conocimientos: Estadística, Manejo de equipo de computo, control estadístico del proceso
Habilidades y destrezas: Administrar proyectos, visión estratégica, auto aprendizaje e interés por el conocimiento
Actitudes y valores: Trabajo en equipo, sentido de responsabilidad, interés por el conocimiento, creatividad, honestidad

**IV Propósito:**

Entender el poder y la mecánica de los diseños experimentales sistematizados, siendo capaz de explicar el concepto verbalmente y por escrito. Seleccionar y aplicar el modelo apropiado para un problema y grupo de datos dados, obteniendo conclusiones consistentes.
--

**V. Objetivos: Compromisos formativos e informativos**

Conocimientos: Entender el poder y la mecánica de los diseños experimentales sistematizados, siendo capaz de explicar el concepto verbalmente y por escrito. Seleccionar y aplicar el modelo apropiado para un problema y grupo de datos, obteniendo conclusiones consistentes. Aprender a utilizar un software estadístico de apoyo para el diseño y análisis de los resultados obtenidos. Hacer uso de los arreglos ortogonales prediseñados, obteniendo diseños eficientes en cuanto a la información a obtener y número de corridas requeridas
Habilidades y destrezas: Administrar Proyectos, visión estratégica, auto aprendizaje e interés por el conocimiento.
Actitudes y valores: Trabajo en equipo, Liderazgo, Proactivo, analítico
Problemas que puede solucionar: Formular un Proyecto de aplicación basado en la Metodología DOE apropiado a la situación particular de una empresa. Entender la importancia y los riesgos en la resolución de problemas reales., interpretando resultados experimentales con la metodología de los diseños experimentales.

## VI. Condiciones de operación

Espacio: <input checked="" type="checkbox"/> Típica			<input type="checkbox"/> Maquinaria			<input type="checkbox"/> Prácticas		
Aula: <input type="checkbox"/> Seminario <input checked="" type="checkbox"/> Conferencia <input type="checkbox"/> Multimedia		Taller: <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Creación		Laboratorios <input type="checkbox"/> Experimental <input type="checkbox"/> Simulación <input checked="" type="checkbox"/> Cómputo				
Otro:								
Población No. Deseable: 20			Máximo: 40					
Mobiliario: <input checked="" type="checkbox"/> Mesabanco			<input type="checkbox"/> Restiradores		<input type="checkbox"/> Mesas		Otro:	
Material educativo de uso frecuente: <input type="checkbox"/> Rotafolio <input checked="" type="checkbox"/> Proyector de acetatos <input type="checkbox"/> Video								
Otro: Laptop y proyector								

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Contenido / actividad / evaluación	Sesión
<b>1 Repaso de Estadística.</b> 1.1 Definición 1.2 Medidas descriptivas 1.3 Pruebas de hipótesis e intervalos de confianza 1.4 Método de correlación y regresión	8
<b>2 Conceptos Básicos.</b> 2.1 ¿Qué es el Diseño Experimental? 2.2 Aplicaciones 2.3 Principios básicos 2.4 Directrices para el Diseño de Experimentos	4
<b>3 Experimentos de Comparación Simple.</b> 3.1 Introducción 3.2 Inferencias sobre la diferencia de medias, Diseños Aleatorios 3.3 Inferencias acerca de la diferencia de medias, Diseño de Comparación por Pares 3.4 Inferencia sobre las variancias de Distribuciones Normales	8
<b>4 Análisis de Varianza (ANOVA)</b> 4.1 Introducción 4.2 Análisis de varianza en un solo sentido 4.3 Inferencias acerca de las medias de los tratamientos 4.4 Análisis de varianza con dos factores	12
<b>5 Experimentos con un solo Factor por bloques</b> 5.1 Diseño aleatorizado por bloques completos 5.2 Diseño de Cuadrados Latinos 5.3 Diseño de Cuadrados Greco-Latinos	12
<b>6 Diseño Factorial 2<sup>k</sup></b> 6.1 Introducción	20

6.2	El diseño 2 <sup>2</sup>	
6.3	El diseño 2 <sup>3</sup>	
6.4	El diseño general 2 <sup>k</sup>	

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

### 1. Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerograficas, y "on line".
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.

### 2. Metodología y estrategias recomendadas para el curso:

- A. Exposiciones       Docente      \_\_\_ Alumno      \_\_\_ Equipo
- B. Investigación      \_\_\_ Documental       Campo      \_\_\_ Aplicable
- C. Discusión       Textos       Problemas      \_\_\_ Proyectos      \_\_\_ Casos
- D. Proyecto       Diseño      \_\_\_ Evaluación
- E. Talleres       Diseño      \_\_\_ Evaluación
- F. Laboratorio      \_\_\_ Práctica demostrativa       Experimentación
- G. Prácticas      \_\_\_ En Aula\* (simulación)      \_\_\_ "In situ"      \*En laboratorio de cómputo
- H. Otro:      Especifique:

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### A) Institucionales para la acreditación:

- Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.
- Entrega oportuna de trabajos.
- Pago de derechos.
- Calificación ordinaria mínima de 7.0.
- Permite el examen de título:       Sí      \_\_\_ No

### B) Evaluación del curso:

- |                                    |      |
|------------------------------------|------|
| ➤ Ensayos y Reportes de Lecturas:  | 10 % |
| ➤ Otros trabajos de investigación: | %    |
| ➤ Exámenes parciales:              | 70 % |
| ➤ Reportes de lectura:             | %    |
| ➤ Prácticas:                       | %    |
| ➤ Participación:                   | %    |
| ➤ Otros:                           |      |
| o Proyecto:                        | 20 % |
| o Examen departamental:            | %    |
| o Tareas:                          | %    |

## X. Bibliografía

A) Bibliografía Obligatoria:

1. Diseño y análisis de experimentos; Douglas C. Montgomery; tr. Rodolfo Piña García; rev. Griselda Zenita Velez. LIMUSA Wiley, 2005.

B) Bibliografía en lengua inglesa:

2. Diseño de Experimentos, Principios Estadísticos para el diseño y Análisis de Investigaciones; Kuehl, Robert O; Internacional Thomson Learning Editores S.A. de C.; 2001.

C) Bibliografía complementaria y de apoyo:

3. Estadística para Investigadores; George El P. Box, William G. Hunter; Reverte; 1988.

4. Diseño de experimentos: principios estadísticos de diseño y análisis de investigación. Robert O. Kuehl. International Thomson, 2001.

5. Análisis y diseño de experimentos. Humberto Gutiérrez Pulido, Román de la Vara Salazar. McGraw Hill, 2004.

## XI. Observaciones y características relevantes del curso

El desarrollo del proyecto de aplicación en una empresa local, ofrece al alumno la oportunidad de tener un máximo de exposición a los problemas y su metodología de solución en condiciones reales

## XII. Perfil deseable del docente

Grado Mínimo de maestría con especialidad en calidad. Experiencia práctica en el uso de herramientas de calidad y en el proceso de análisis y solución de problemas. Manejo de Equipo y software relacionada con la calidad y tratamientos estadísticos

## XIII. Institucionalización

Coordinador de la carrera: Ing. Andrés Hernández Gómez

Coordinador de academia: M.C. Roberto Romero López

Jefe del Departamento: Dr. Salvador Noriega M.

Fecha de revisión: Febrero 2010