

<b>Materia:</b> Diseño de Experimentos	<b>Número de Unidades Crédito:</b> 02
<b>Trimestre:</b> IV Trimestre	<b>Horas:</b> 32
<b>Nombre del Profesor:</b> Víctor Márquez Pérez. Luís Nava Punte.	
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir y llevar a cabo las diferentes etapas de planificación de los Diseños de Experimentos.</li> <li>2. Seleccionar el diseño experimental más apropiado en una situación real.</li> <li>3. Llevar a cabo el análisis estadístico e interpretaciones de los datos que se obtienen por el uso de los diseños experimentales.</li> <li>4. Aplicar los criterios de construcción y el análisis estadístico de diseños factoriales en repetición fraccionada.</li> </ol> <p><b>JUSTIFICACIÓN:</b></p> <p>La asignatura Diseño de Experimentos, contemplada dentro del Pensum del Programa de Maestría en Estadística, como Materia Obligatoria, dictada en el IV y último Trimestre de Escolaridad. Se requiere que el estudiante tenga conocimientos en el manejo del software estadístico SAS y en álgebra matricial. La investigación es una actividad inherente a todo ser humano, a nivel de actividad profesional debe ser una actividad primordial, este proceso lleva implícitos algunos pasos que son de naturaleza estadística. Los modelos de diseño de experimentos son modelos estadísticos clásicos cuyo objetivo es averiguar si unos determinados factores influyen en una variable de interés y, si existe influencia de algún factor, cuantificar dicha influencia. Esta asignatura, enseña el manejo de los criterios de selección, planificación y el análisis estadístico de Diseños Experimentales Básicos, desarrolla la capacidad para el análisis estadístico de Diseños Factoriales con Factores Cualitativos y Cuantitativos, así como, la formulación de Modelos Lineales y análisis estadístico de los Diseños Experimentales con restricción en Aleatorización y constituye uno de los pilares de muchas disciplinas científicas, ya que ofrece excelentes resultados en el campo.</p> <p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p><b>1. Conceptos básicos de los diseños de experimentos:</b>          Unidad experimental y unidad muestral. Aleatorización. Modelos lineales fijos, aleatorios y mixtos. Métodos para reducción del error experimental. Pasos a seguir en una investigación por el uso del Diseño de Experimentos.</p> <p><b>2. Diseños Experimentales básicos:</b>          Diseño completamente al azar. Bloques al azar, cuadrado latino, y sus variantes. Algunos métodos de análisis posterior.</p> <p><b>3. Diseños Factoriales:</b>          Definición de efectos principales e interacciones. Ventajas y desventajas. Uso del Método de Yates. Análisis Estadístico de Diseños Factoriales Generales. Aplicación del Método de polinomios ortogonales.</p> <p><b>4. Diseños Factoriales en repetición fraccionada:</b>  <math>1/2</math> y <math>1/4</math> replicación del Diseño <math>2^k</math>. Diseño Factorial fraccionado general de <math>2^k</math>. Diseños de</p>	

resoluciones III, IV y V.

#### **5. Diseños Jerárquicos:**

Diseños jerárquicos generales de m etapas. Diseños jerárquicos bajo supuestos de los modelos mixtos. Diseños jerárquicos con factores cruzados. Métodos de análisis posterior en el esquema jerárquico.

#### **6. Diseños multifactoriales con aleatorización restringida:**

Diseños de parcela dividida y sus variantes. Inferencia bajo modelos mixtos con aleatorización restringida. Análisis estadístico de una serie de experimentos en diferentes sitios y períodos de tiempo.

#### **ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y MÉTODO DE ENSEÑANZA:**

##### **EVALUACION:**

1. Examen Parcial No: 1 con ponderación de 35%
2. Examen Parcial No: 2 con ponderación de 35%
3. Ejercicios y trabajos de computación con ponderación de 30%

##### **MÉTODO DE ENSEÑANZA:**

1. Clases teóricas formales.
2. Ejercicios y trabajos de computación.
3. Exámenes
4. Consultas

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. Cox D. R. and Reid N. (2000). The Theory of the Design of Experiments. Chapman and Hall, London.
2. Hinkelmann Klaus and Kempthorne Oscar (2008). Design and analysis of experiments, volume 1, Introduction to experimental design, Second edition, John Wiley & Sons, New Jersey.
3. Hinkelmann Klaus and Kempthorne Oscar (2005). Design and analysis of experiments, volume 2, Advanced experimental design, John Wiley & Sons, New Jersey.
4. Kuehl, Robert O. (2000). Design of experiments: statistical principles of research design and analysis. Duxbury Press. New York.
5. Mason Robert L., Gunst Richard F. and Hess James L. (2003), Statistical Design and Analysis of Experiments, with Applications to Engineering and Science. Wiley Inter Science, New York.
6. Melo M. Oscar O., López P. Luis A. y Melo M. Sandra E. (2007), Diseño de Experimentos, métodos y aplicaciones, primera edición. Universidad Nacional de Colombia, Bogota, D.C., Colombia
7. Montgomery Douglas C. (2000). Design and Analysis of Experiments, 5th Edition, John Wiley & Sons, New York.

Actualizado:  
Noviembre 2014/

