



Universidad Simón Bolívar

<b>DIVISIÓN</b>	FÍSICA Y MATEMÁTICAS		
<b>DEPARTAMENTO:</b>	CÓMPUTO CIENTÍFICO Y ESTADÍSTICA		
<b>ASIGNATURA:</b>	DISEÑO DE ESTUDIOS		
<b>HORAS/SEMANA:</b>	TEORÍA 4	LABORATORIO 0	PRÁCTICA 0
<b>VIGENCIA:</b>	ENERO 2007		
<b>PREREQUISITOS:</b>	CO3321 ESTADÍSTICA PARA ING., CO3322 PARA MATEMÁTICOS		

### Programa

**Tipos de estudios:** Error experimental. Confusión entre correlación y causalidad. Complejidad de los efectos estudiados. Etapas fundamentales de un estudio. Tipos de estudios y ejemplos. Estudios observacionales, experimentos diseñados. Obtención de datos en cada tipo de estudio.

**Muestreo:** Requisitos de una buena muestra. Sesgo de selección, sesgo de medición. Diseño de cuestionarios. Errores muestrales y no muestrales. Marco de referencia para el muestreo probabilístico.

Tipos de muestreo. Muestreo aleatorio simple, estimación del tamaño de la muestra. Muestreo sistemático. Estimación por razones. Estimación por regresión. Comparación.

Muestreo estratificado: pesos de muestreo, distribución de observaciones en los estratos, definición de los estratos. Estratificación a posteriori. Muestreo por cuotas.

Muestreo por conglomerados con probabilidades idénticas. Muestreo por conglomerados en una y dos etapas. Uso de pesos en las muestras por conglomerados, diseño de una muestra por conglomerados.

**Diseño de Experimentos:** Principios básicos del diseño experimental: replicación, aleatorización, bloqueo. Control del error experimental.

Diseños con un factor completamente aleatorizado: Tabla de Análisis de Varianza. Comparaciones múltiples. Modelo de efectos aleatorios.

Diseños con un factor con restricciones en su aleatorización: Concepto de bloqueo, diseño de un factor completamente aleatorizado en bloques, cuadrado latino, cuadrado grecolatino.

Diseño factorial con  $k$  factores y 2 niveles ( $2^k$ ), casos  $2^2$  y  $2^3$ , caso general. Métodos de superficie de respuesta.

## Referencias

- Box, Hunter & Hunter. (2001). Estadística para Investigadores. Reverté.
- Box, Hunter & Hunter. (1978). Statistics for Experimenters: An Introduction to Design, Data analysis, and model building. Wiley, New York.
- Cochran, W. (1986). Técnicas de muestreo. CECSA.
- Kuehl, R. (2002) Diseño de experimentos.
- Lohr, S. (2000). Muestreo: Diseño y Análisis. Thomson.
- Montgomery, D. (2005). Diseño y Análisis de experimentos. John Wiley & Sons. 6ª ed.
- Montgomery, D. (2004). Design and analysis of experiments. Wiley, New York.
- Montgomery, D. (1996). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. McGraw-Hill.
- Rao, P. (2000). Sampling Methodologies with Applications.
- Scheafer, Mendelhall & Ott (1987). Elementos de Muestreo. Grupo Editorial Iberoamericana. México D.F.