

## 11.23 Estadística

MATERIA: **ESTADÍSTICA**  
DURACIÓN: **64 HORAS**  
CRÉDITOS: **8**

OBJETIVO: El estudiante manejará los temas de probabilidad y estadística que le permitan manejar y analizar grandes volúmenes de información y comprenderá temas fuertemente vinculados con las vías terrestres, como son el Control de Calidad, y las Técnicas de muestreo.

### TEMARIO

1.- CONCEPTOS DE PROBABILIDAD	10
1.1 Definiciones de probabilidad	
1.2 Variable estocástica	
1.3 Probabilidad conjunta, conjunta marginal y condicional	
1.4 Eventos independientes	
1.5 Teorema de Bayes	
1.6 Permutaciones y combinaciones	
2.- VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD	10
2.1 Concepto de variable aleatoria.	
2.2 Distribuciones de probabilidad.	
2.3 Valor esperado de una variable aleatoria.	
2.4 Medidas de tendencia y dispersión	
3.- ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALOS	10
3.1 Propiedades de los estimadores puntuales	
3.2 Métodos de estimación puntual.	
3.3 Estimación por intervalos	
4.- PRUEBA DE HIPÓTESIS	10
4.1 Conceptos básicos.	
4.2 Principio general para probar una hipótesis $H_0$ .	
5.- PRUEBAS DE BONDAD DE AJUSTE	12
5.1 Bondad de ajuste chi-cuadrado.	
5.2 La estadística de Kolmogorov-Smirnov.	
6.- REGRESIÓN Y CORRELACIÓN	12
6.1 Regresión lineal.	
6.2 El método de los mínimos cuadrados.	
6.3 Análisis de regresión normal	

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE:

Para el desarrollo exitoso de los temas incluidos en el programa de estudio, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Exposición interactiva de temas en clase por parte del instructor (Pizarrón, pintarrón, proyector de transparencias, cañón proyector, etc.)
- Discusión en clase de tópicos de lectura asignados previamente.
- Utilización de computadoras en clase por parte de los alumnos, para manejar paquetes de software ilustrativos de los temas.
- Los alumnos desarrollarán un proyecto a lo largo del curso, siendo apoyados y dirigidos por el instructor en todas las fases de dicho proyecto.
- Los alumnos harán presentaciones en clase alusivas a su proyecto.
- Se invitará ocasionalmente a especialistas en algunos de los temas del curso para enriquecer el aprendizaje.

## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS:

- Tareas con valor para la calificación final.
- Trabajos de investigación durante la realización del curso.
- Participación en clase.
- Exposiciones.
- Evaluaciones escritas.

## BIBLIOGRAFÍA:

- Walpole R. E., Myers R.H., Myers S.L. (1998). "Probabilidad y Estadística para Ingenieros", Ed. Prentice Hall, 6ª edición.
- Fuenlabrada, S. (2000). Probabilidad y Estadística. McGraw-Hill. México.
- Mendenhall, W.; D.D. Wackerly y R.L. Scheaffer (2002). Estadística Matemática con Aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Wonnacott, Thomas H. y Ronald J. Wonnacott (1998). Introducción a la estadística. Limusa/IPN. México. (Colección "Textos Politécnicos", serie Matemáticas.)
- Johnson, R. (2003). Estadística Elemental. Editorial Trillas. México.
- Triola, M.F. (2002): Elementary Statistics, Boston, Ed. Addison Wesley
- Spigel, M.R. (2002): Estadística, México, McGraw-Hill.
- Mendenhall W., Scheaffer R. (2002). Estadística aplicada; Thomson International.

- Grimaldi, Ralph P. (1998) Matemáticas Discreta y Combinatoria, Una Introducción con Aplicaciones; Addison-Wesley Iberoamericana.
- Spiegel, Murray (1998). Probabilidad y Estadística; Mc Graw-Hill.
- Barnett, V. y Lewis, T. (1995) "Outliers in statistical data". Ed. Wiley.
- Box, G.E.P., Jenkins, G.M. y Reinse, G.C. (1994). "Time series analysis: forecasting and control". Ed. Prentice Hall.
- Box, G.E.P.; Hunter, W.G. & Hunter, J.S.. (1989). Estadística para Investigadores. Introducción al diseño de experimentos, análisis de datos y construcción de modelos. Ed. Reverté, Barcelona.
- Cao, R. y otros (2002) "Introducción a la Estadística y sus aplicaciones". Ed. Pirámide.
- Canavos, G.C. (1988) "Probabilidad y estadística: aplicaciones y métodos". Ed. McGraw Hill.
- Mendenhall, W. y Sincich, T. (1997) "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias", Ed. Prentice-Hall.
- Montgomery, D.C. y Runger, G.C. (1994) "Applied statistics and probability for engineers". Ed. Wiley.