

	<b>Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Cuyo</b> <b>PROGRAMA ASIGNATURA</b>			
	<b>Asignatura:</b>	<b>ESTADÍSTICA TÉCNICA</b>		
	<b>Carrera:</b>	<b>CIVIL – INDUSTRIAL – MECATRÓNICA – PETRÓLEOS</b>		
	<b>Año: 2009</b>	SEMESTRE: PAR	HORAS SEMESTRE: 90 Presenciales: 60 A Distancia: 30	HORAS SEMANA: 6 Presenciales: 4 A Distancia: 2

### **OBJETIVOS GENERALES**

Que los alumnos sean ciudadanos aptos para:

- Comprender y tratar con la incertidumbre, la variabilidad y la información estadística del mundo que los rodea, participando eficientemente en una sociedad abrumada por la información.
- Contribuir o tomar parte en la producción, interpretación y comunicación de datos en el ejercicio de su profesión.
- Aplicar métodos estadísticos para resolver problemas del campo de la ingeniería.

### **CONTENIDOS**

#### ***UNIDAD TEMÁTICA 1: Estadística descriptiva y análisis de datos***

INTRODUCCIÓN: Probabilidad y Estadística: definiciones. Evolución histórica. Fuentes de datos. Tipos de datos y escalas de medición. Relación entre Probabilidad y Estadística Inferencial. Aspectos éticos.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y ANÁLISIS DE DATOS: Presentación de datos. Descripción de un conjunto de datos: Métodos gráficos para datos cualitativos y para datos cuantitativos. Gráfico de barras. Gráfico de Pareto. Gráfico de sectores. Gráfico de puntos. Diagrama de tronco y hojas. Distribuciones de frecuencias. Histograma. Ojiva. Patrón de comportamiento de los datos. Descripción de un conjunto de datos: Métodos numéricos. Medidas de tendencia central: Media aritmética. Mediana. Moda. Medidas de dispersión: Rango. Varianza. Desviación estándar. Coeficiente de variación. Puntuación Z. Medidas de posición: cuartiles, deciles, percentiles. Gráfico de caja y extensión.

DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES DE FRECUENCIAS: Frecuencias conjuntas, marginales y condicionadas. Dependencia e independencia estadística. Dependencia funcional y dependencia aleatoria. Asociación. Correlación y regresión lineal.

#### ***UNIDAD TEMÁTICA 2: Probabilidad***

Definiciones de la probabilidad: clásica, frecuencial y axiomática. Espacio de probabilidad. Eventos compatibles e incompatibles. Probabilidad condicionada. Independencia estocástica. Sucesos estocásticamente independientes. Teorema de las probabilidades totales. Teorema de Bayes.

#### ***UNIDAD TEMÁTICA 3: Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad***

##### ***3.1. Variables aleatorias***

Tipos de variables. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas. Parámetros de una distribución de probabilidad. Función de distribución acumulada. Valores esperados de variables aleatorias discretas. Valor esperado de una función. Varianza de una variable aleatoria. Percentiles de una distribución continua.

	<b>Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Cuyo</b> <b>PROGRAMA ASIGNATURA</b>			
	<b>Asignatura:</b>	<b>ESTADÍSTICA TÉCNICA</b>		
	<b>Carrera:</b>	<b>CIVIL – INDUSTRIAL – MECATRÓNICA – PETRÓLEOS</b>		
	<b>Año: 2009</b>	SEMESTRE: PAR	HORAS SEMESTRE: 90 Presenciales: 60 A Distancia: 30	HORAS SEMANA: 6 Presenciales: 4 A Distancia: 2

### **3.2. Distribuciones de variables aleatorias discretas**

Distribución uniforme. Distribución binomial. Distribución hipergeométrica. Distribución binomial negativa y geométrica. Aproximación de probabilidades hipergeométricas. Distribución de Poisson. Aproximación de probabilidades binomiales. Interpretación de gráficas. Influencia de los parámetros de la forma de la distribución.

### **3.3. Distribuciones de variables aleatorias continuas**

Distribución uniforme. Distribución normal. Aproximación normal a la distribución binomial. Distribución gamma y sus relativos: exponencial, ji-cuadrada. Distribución de Weibull. Distribución lognormal. Distribución beta. Distribución t de Student. Distribución F de Fisher-Snedecor. Combinaciones lineales de variables aleatorias: propiedades.

### **UNIDAD TEMÁTICA 4: Distribuciones fundamentales del muestreo**

Distribuciones muestrales de medias y diferencia de medias. Teorema del límite central. Distribución muestral de la varianza muestral.

### **UNIDAD TEMÁTICA 5: Estimación de parámetros**

Inferencia estadística. Métodos clásicos de estimación: puntual y por intervalos. Propiedades de un estimador. Intervalos de confianza para medias y diferencia de medias. Intervalos de confianza para una proporción y para la diferencia de proporciones. Intervalos de confianza para la varianza y para el cociente de varianzas.

### **UNIDAD TEMÁTICA 6: Pruebas de hipótesis**

Prueba de una hipótesis estadística: conceptos generales. Pruebas de una y dos colas. Uso de valores P para la toma de decisiones.

Pruebas de hipótesis para el caso de una media y para la diferencia de medias. Relación con la estimación por intervalos de confianza. Elección del tamaño de la muestra para probar medias.

Pruebas de hipótesis para el caso de una proporción y para la diferencia de proporciones.

Pruebas de hipótesis para el caso de una varianza y para el cociente de varianzas.

Prueba de la bondad de ajuste.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Bibliografía básica**

-  DEVORE, Jay, (2008). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Séptima edición. Ed. Cengage Learning Editores. México.
-  FERNÁNDEZ, Daniel y GUITART, Mónica, (2008). Estadística descriptiva y análisis de datos. Tercera edición. Centro de copiado, Facultad de Ingeniería, UNCuyo. Mendoza, Argentina.

	<b>Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Cuyo</b> <b>PROGRAMA ASIGNATURA</b>			
	<b>Asignatura:</b>	<b>ESTADÍSTICA TÉCNICA</b>		
	<b>Carrera:</b>	<b>CIVIL – INDUSTRIAL – MECATRÓNICA – PETRÓLEOS</b>		
	<b>Año: 2009</b>	SEMESTRE: PAR	HORAS SEMESTRE: 90 Presenciales: 60 A Distancia: 30	HORAS SEMANA: 6 Presenciales: 4 A Distancia: 2

- 
 FERNÁNDEZ, Daniel y GUITART, Mónica, (2008). Guía de mediación de contenidos. Tercera edición. Centro de copiado, Facultad de Ingeniería, UNCuyo. Mendoza, Argentina.
- 
 WALPOLE, Ronald, MYERS, Raymond, MYERS, Sharon y YE, Keying, (2007). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Octava edición. Ed. Pearson Educación. México.

***Bibliografía complementaria***

- 
 BERENSON Mark, LEVINE, David y KREHBIEL, Timothy, (2001). Estadística para administración. Segunda edición. Ed. Pearson Educación. México.
- 
 CANAVOS, George, (1988). Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos. Primera edición. Ed. Mc Graw Hill. México.
- 
 KENETT, Roa y ZACKS, Shelemyahu, (2000). Estadística industrial moderna. Diseño y control de la calidad y la confiabilidad. Ed. Thomson. México.
- 
 LEVIN, Richard y RUBIN, David, (1996). Estadística para administradores. Sexta edición. Ed. Pearson-Prentice Hall. México.
- 
 LIND, Douglas, MASON, Robert y MARCHAL, William, (2001). Estadística para administración y economía. Tercera edición. Ed. Irwin-Mc Graw Hill. México.
- 
 MENDENHALL, William; BEAVER, Robert y BEAVER, Barbara, (2008). Introducción a la Probabilidad y Estadística. Décimo segunda edición. Ed. Thomson. México.
- 
 MILLER Irwin, FREUND, John y MILLER, Marylees, (2000). Estadística matemática con aplicaciones. Sexta edición. Ed. Pearson Educación. México.
- 
 MONTGOMERY, Douglas y RUNGER, George, (1996). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Primera edición. Ed. Mc Graw Hill. México.
- 
 ROSS, Sheldon, (2002). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Segunda edición. Ed. Mc. Graw Hill. México.
- 
 VELASCO SOTOMAYOR, Gabriel y WISNIEWSKI Piotr Marian, (2001). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Ed. Thomson. México.
- 
 WACKERLY, Dennis, MENDENHALL, William y SCHEAFFER, Richard, (2002). Estadística matemática con aplicaciones. Sexta edición. Ed. Thomson. México.