



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Materias Básicas

PROGRAMA ANALITICO

Asignatura: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Aprobado mediante Resolución Nº 582/2011 del Consejo Directivo

Grupo: **HOMOGÉNEA** – Resolución Nº 68/94 del CSU – UTN

Diseño Curricular:

Adecuación Plan 1995 – Ordenanza Nº 1026/04 – Ingeniería Eléctrica
Adecuación Plan 1994 – Ordenanza Nº 1027/04 – Ingeniería Mecánica
Adecuación Plan 1995 – Ordenanza Nº 1028/04 – Ingeniería Química
Adecuación Plan 1995 – Ordenanza Nº 1030/04 – Ingeniería Civil
Plan 2008 – Ordenanza Nº 1150/07 – Ingeniería en Sistemas de Información

(En concordancia con los Contenidos Mínimos enunciados en el Programa Sintético y Objetivos obrantes en las respectivas Ordenanzas del Consejo Superior-UTN)

Nivel: **2º Año (Ingenierías Civil, Eléctrica y Química)**
3º Año (Ingenierías Mecánica y Sistemas de Información)
Horas: **3 (tres)**
Dictado: **Anual**

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Unidad Temática 1: Tratamiento de datos

- Propósito de la estadística
- Población y muestra
- Recolección de datos
- Distribución de frecuencias y frecuencias acumuladas. Presentación por medio de tablas y gráficos.
- Valores v
- Característicos de una distribución de frecuencias: media aritmética, moda, mediana, fractiles, variancia, desvío estándar, coeficiente de variación, rango y recorrido intercuartílico.
- Otros métodos descriptivos visuales: los diagramas de tallo hoja, caja, Pareto, y las gráficas de punto.
- Tratamiento gráfico de dos variables.

Unidad Temática 2: Probabilidad

- Experiencias aleatorias
- Espacio muestral asociado a una experiencia aleatoria. Sucesos. Operaciones con sucesos.
- La probabilidad como frecuencia relativa en la población. Propiedades de la probabilidad. Regla de la suma
- Espacios muestrales finitos con resultados igualmente probables. El modelo de Laplace
- Introducción al Análisis Combinatorio
- Probabilidad condicional. Sucesos independientes. Regla de la Multiplicación
- Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Materias Básicas

Unidad Temática 3: **Variables aleatorias y sus distribuciones**

- Variables aleatorias unidimensionales discretas y continuas. Distribución de probabilidad de una variable discreta y de una variable continua.
- Valores característicos de una distribución de probabilidad: esperanza matemática, moda, mediana, fractiles, variancia, y desvío estándar para variables aleatorias discretas y continuas
- Desigualdad de Tchebychev
- Las distribuciones de Bernoulli, binomial e hipergeométrica. Parámetros característicos
- La distribución de Poisson. Nociones del proceso de Poisson. Parámetros característicos
- La distribución uniforme. Parámetros característicos.-
- La distribución exponencial. Parámetros característicos. Vinculación con la distribución de Poisson.
- La distribución normal de Gauss. Parámetros característicos,
- Prueba de la normalidad de datos. Gráfica de calificaciones normales.

Unidad Temática 4: **Distribuciones de probabilidad conjunta**

- Vector aleatorio bidimensional. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales. Caso discreto y continuo.
- Variables aleatorias independientes.
- Vector aleatorio n-dimensional. Variables aleatorias definidas en función de las componentes de un vector aleatorio.
- Esperanza matemática de la suma y producto de variables aleatorias
- Covariancia entre dos variables aleatorias. Variancia de la suma.
- El coeficiente de correlación y algunas de sus propiedades.
- Propiedades reproductivas en la distribución de la suma de algunas variables aleatorias.
- Teorema central del límite. Aplicaciones.
- Procesos estacionarios. Ruido blanco y ecuaciones diferenciales como modelos de procesos.

Unidad Temática 5: **Distribuciones muestrales**

- Muestreo probabilístico. Muestra aleatoria simple. Definición.
- Parámetros y estimadores. Distribución de los estimadores: media aritmética, variancia muestral y frecuencia relativa. Distribución de Student y distribución Chi cuadrado.
- Propiedades de los estimadores
- Ley de los grandes números.

Unidad Temática 6: **Inferencia estadística**

- Estimación por intervalos de confianza (para la media, variancia y proporción poblacional)
 - Nivel de confianza, error de estimación y cálculo del tamaño de muestra.
 - Planteo de hipótesis. Formulación general.
 - Errores de tipo uno y de tipo dos. Potencia de una prueba. Regla de decisión.
 - Enfoque del valor p.
 - Prueba de hipótesis (para la media poblacional)
 - Vinculación entre la estimación por intervalo de confianza y prueba de hipótesis.
-



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario
Departamento de Materias Básicas

BIBLIOGRAFIA

a) Básica:

- *“Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”* – L. Devore Jay – Thomson Ediciones – 1998
- *“Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas”* – L. Meyer – Addison Wesley Iberoamericana – 1993
- *“Probabilidad y Estadística para Ingenieros”* – Miller Irwin – J. Freund – Prentice Hall – 1993
- *“Probabilidad y Estadística con aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales”* – S. Milton – J. Jesse – Mc Graw Hill – 2004
- *“Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería”* – D. Montgomery – G. Runger – Mc Graw Hill – 1996

b) Complementaria

- *“Fundamentos de Estadística para Administración y Economía”* – Thomas y Ronald Wonnacott – Limusa – México - 1996
- *“Estadística Elemental – Lo esencial”* – R. Johnson-P. Kuby – International Thonson Editores – 1999
- *“Estadística Aplicada Básica”* – D. Moore – Barcelona Antoni Bosch – 1995