



Rosario, 18 de octubre de 2011

VISTO el Expediente del Consejo Directivo N° 091/2011, por el cual el Departamento Materias Básicas propone el programa analítico de la asignatura *Probabilidad y Estadística*, homogéneo para todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad Regional Rosario, y

CONSIDERANDO:

Que el programa propuesto cuenta con el aval del Consejo Departamental de Materias Básicas.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la propuesta y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura *Probabilidad y Estadística*, homogéneo para todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad Regional Rosario, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 582/2011

Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano

UTN
FRRo
SR
NR

IRMA HAYDEE BAREA
JEFE DEP. MESA DE ENTRADAS

ES COPIA DEL ORIGINAL

Dra. Sonia J. BENZ
Secretaría Académica



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

ANEXO I

RESOLUCIÓN N° 582/2011

PROGRAMA ANALITICO

Asignatura: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Grupo: **HOMOGÉNEA** – Resolución N° 68/94 del CSU – UTN

Diseño Curricular:

Adecuación Plan 1995 – Ordenanza N° 1026/04 – Ingeniería Eléctrica
Adecuación Plan 1994 – Ordenanza N° 1027/04 – Ingeniería Mecánica
Adecuación Plan 1995 – Ordenanza N° 1028/04 – Ingeniería Química
Adecuación Plan 1995 – Ordenanza N° 1030/04 – Ingeniería Civil
Plan 2008 – Ordenanza N° 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
- Covarianza 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