



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

Salta, 28 de Agosto de 2.006

596/06

Expte. N° 14.233/06

VISTO:

La presentación efectuada por la Estad. María Esther Capilla de Rodríguez, mediante la cual eleva el **programa analítico y el reglamento interno** de promoción de la asignatura (Código 9 ) **Probabilidad y Estadística del Plan de Estudio 1999 Modificado** de la carrera de **Ingeniería Industrial** de esta Facultad; teniendo en cuenta que la documentación cuenta con la anuencia de la Escuela respectiva; atento que mediante Despacho N° 127/06 la Comisión de Asuntos Académicos aconseja su aprobación y en uso de las atribuciones que le son propias,


EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA  
(En su sesión ordinaria del 5 de Julio de 2006)

#### RESUELVE

ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2.006 el programa analítico, la bibliografía y el reglamento interno de cursado y promoción de la asignatura (Código 9) **PROBABILIDAD Y ESTADISTICA**, del Plan de Estudio 1999 Modificado de la carrera de Ingeniería Industrial de esta Facultad, propuesto por la Estad. María Ester CAPILLA de RODRIGUEZ, Profesora de la cátedra.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría de la Facultad, a la cátedra y siga por Dirección Administrativa Académica a los Departamentos Alumnos y Docencia para su toma de razón y demás efectos.  
mv.

  
Ing. MARIA A. SECILLOS DE ...  
SECRETARIA  
FACULTAD DE INGENIERIA

  
Ing. LORGIO MERCADO FUENTES  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

-2-

**Materia : PROBABILIDAD Y ESTADISTICA**

**Código: C-9**

**Carrera : INGENIERIA INDUSTRIAL**

**Plan : 1999 - Modif.**

**Profesor : Estad. María Esther CAPILLA**

**Año : 2.006**

**Res. N° 596-06**

### PROGRAMA ANALITICO

1. Conceptos básicos. Estadística Descriptiva. Estadística Inferencial. Población. Muestra. Tipos de variables. Escalas de medida. Etapas de un estudio estadístico. Errores en la recolección de datos.
2. Organización y presentación de datos univariados. Distribuciones de frecuencias según el tipo de variable. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Diagrama de tallo y hojas. Histograma. Polígono de frecuencias. Polígono de frecuencias acumuladas. Gráfico de bastones. Gráfico escalonado. Gráficos lineales. Gráficos de barras, circular, de puntos. Diagrama de Pareto.
3. Indicadores descriptivos para datos univariados. Indicadores de tendencia central: moda, mediana, media aritmética; relación empírica; propiedades y limitaciones; media geométrica. Indicadores de posición: cuartiles, deciles, percentiles. Indicadores de variabilidad: rango, rango intercuartil, desviación media, varianza, desvío estándar, coeficiente de variación; propiedades. Detección de datos atípicos. Momentos naturales y centrados. Indicadores de asimetría. Diagrama de caja y sesgo. Indicadores de curtosis.
4. Probabilidad. Experimento aleatorio. Espacio muestra. Formas de representación del espacio muestra. Reglas de conteo. Sucesos. Definición clásica, frecuencial y axiomática de probabilidad. Probabilidad subjetiva. Sucesos mutuamente excluyentes. Sucesos independientes. Regla de la adición. Probabilidad condicional. Regla de la multiplicación. Teorema de Bayes.
5. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Función de probabilidad. Función de distribución. Valor esperado. Varianza. Modelos teóricos discretos: Distribución binomial, geométrica, hipergeométrica, de Poisson. Aproximaciones. Momentos y funciones generadoras de momentos. Teorema de Chebyshev.
6. Variables aleatorias continuas. Distribución de probabilidad. Función de densidad. Función de distribución. Valor esperado. Varianza. Modelos teóricos continuos: uniforme, triangular, exponencial, normal t de Student, Chi cuadrado, F de Snedecor. Aproximaciones



- 7 Aplicaciones a la teoría de confiabilidad. Conceptos básicos. La ley normal de falla. La ley exponencial de falla. La ley exponencial de falla y la distribución de Poisson. La ley de fallas de Weibull. Confiabilidad de los sistemas.
8. Distribuciones de probabilidad multivariantes. Distribuciones de probabilidad bivariantes. Distribuciones de probabilidad marginales y condicionales. Variables aleatorias independientes. Valor esperado de una función de variables aleatorias. Covarianza. Valor esperado y varianza de funciones lineales de variables aleatorias. Valores esperados condicionales.
9. Distribuciones de muestreo. Teorema central del límite. Estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Planteo general de estimación de parámetros por intervalos de confianza; aplicación al caso de una media poblacional. Fundamentos de una prueba de hipótesis estadísticas; tipos de error; potencia; valor p; aplicación al caso de una media poblacional.
10. Análisis de regresión lineal simple. Modelo. Supuestos. Estimación de los parámetros por el método de mínimos cuadrados. Inferencias. Predicción. Coeficiente de determinación. Correlación.
11. Series de tiempo. Componentes. Series anuales. Suavizado por promedios móviles y suavizado exponencial. Modelos de ajuste para predicción. Series mensuales. Índice estacional. Desestacionalización.

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **Estadística matemática con aplicaciones.**

Denis D. Wackerly, William Mendenhall, Richard L. Scheaffer.  
Editorial Thomson. Sexta Edición. México, 2002

#### **Probabilidad y Estadística para Ingeniería.**

R. Scheaffer y J. Mc Clave

#### **Estadística aplicada a la administración y economía.**

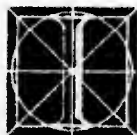
David Hildebrand y R. Lyman Ott.  
Editorial Addison Wesley Longman. México 1998

#### **Probabilidad y aplicaciones estadísticas.**

Paul L. Meyer  
Editorial Addison - Wesley Iberoamericana. México 1992

*H*

*Q*  
*W*



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

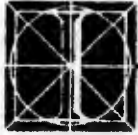
-4-

### OBJETIVOS

Que el alumno:

- Valore la importancia de obtener datos confiables y aprenda cómo se recolectan y preparan para su presentación tabular y gráfica, su resumen descriptivo, análisis e interpretación.
- Valore la importancia de obtener datos confiables y aprenda cómo se recolectan y preparan para su presentación tabular y gráfica, su resumen descriptivo, análisis e interpretación.
- Sepa cómo utilizar las características principales de la información como una ayuda para el análisis exploratorio de los datos.
- Analice y relacione los conceptos de probabilidad que constituyen la base para el estudio posterior de las distribuciones de probabilidad y la inferencia estadística.
- Comprenda las características de los modelos especiales de probabilidad y sepa como emplearlos en una situación dada.
- Adquiera los conceptos básicos de las técnicas de estimación por intervalos de confianza y pruebas de hipótesis estadísticas.
- Sepa establecer la relación entre una variable explicada y una variable explicativa, conozca su aplicación con fines de pronóstico, y sepa describir la intensidad de la relación entre ellas.
- Interprete el significado de las componentes de una serie de tiempo, y el empleo de modelos con fines de pronóstico.

Estad. María Esther CAPILLA de RODRIGUEZ  
PROFESOR



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-5-

596/06

Expte. N° 14.233/06

### REGLAMENTO INTERNO

**Materia :** PROBABILIDAD Y ESTADISTICA      **Código:** I-9  
**Carrera :** INGENIERIA INDUSTRIAL      **Plan :** 1999-Modif.  
**Profesor :** Estad. María Esther CAPILLA  
**Año :** 2.006      **Res. N° 596 - 06**  
**Ubicación en la currícula :** Primer Cuatrimestre de Segundo Año  
**Distribución horaria :** 4 horas semanales (2 hs. teóricas - 2 hs. prácticas)  
**Docentes:** P. Adj. Ing. Héctor Iván RODRIGUEZ- J.T.P. Ing. Pablo ARGENTI

#### ETAPA NORMAL DE CURSADO (PRIMERA ETAPA)

**Condiciones necesarias:** El alumno deberá cumplimentar los siguientes requisitos:

- Asistir, por lo menos, al 80 % de las clases prácticas.
- Resolver y aprobar el 100 % de los Trabajos Prácticos.
- Obtener un puntaje de por lo menos cuarenta puntos en cada examen parcial o en su correspondiente examen recuperatorio. Cualquier alumno podrá presentarse a la recuperación de cada parcial, independientemente del puntaje obtenido en el mismo, siendo en este caso el puntaje definitivo el obtenido en el recuperatorio.

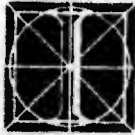
#### Aspectos de las evaluaciones

- A. Exámenes Parciales y Examen Integrador:** Comprenden dos evaluaciones que versarán sobre aspectos teóricos y prácticos de los temas de la materia. La primera evaluación abarca los temas 1 al 5 y la segunda los temas 1 al 11. El puntaje se establece de 0 a 100.
- B. Tareas Varias:** Comprenden los puntajes asignados por la resolución de Trabajos Prácticos que incluyen ejercicios tipo y/o problemas aplicados. El puntaje se establece a 0 a 100.
- C. Evaluación por Tema:** Comprende seis evaluaciones en forma de cuestionarios que el alumno debe completar individualmente en las clases prácticas. El puntaje (se establece de 0 a 100).

#### Puntaje final

El puntaje final (PF) se obtiene de la siguiente fórmula donde se ponderan los aspectos A, B y C descriptos arriba:

$$PF = 0,6 \times \text{Puntaje promedio de A} + 0,15 \times \text{Puntaje Promedio de B} + 0,25 \times \text{Puntaje Promedio de C}$$



Los alumnos que al finalizar la etapa normal de cursado de la materia hayan obtenido un puntaje mínimo de setenta (70) puntos, promocionan la materia. La Calificación Final será volcada a la Escala 1 - 10 mediante la aplicación de la siguiente tabla:

<b>Calificación Final en caso de haber alcanzado en la Etapa Normal de Cursado un puntaje final (PF) de 70 puntos o más</b>				
Puntaje Final (PF)	96 a 100	86 a 95	76 a 85	70 a 75
Calificación Final	10	9	8	7

Los alumnos que al finalizar la etapa normal de cursado de la materia hayan obtenido un Puntaje comprendido entre 0 (cero) y 39 (treinta y nueve) puntos, **o no hayan cumplido con las condiciones necesarias enunciadas arriba quedan libres.**

Los alumnos que al finalizar la etapa normal de cursado de la materia hayan obtenido un puntaje entre cuarenta (40) y sesenta y nueve (69) pasan a la Etapa de Recuperación.

**ETAPA DE RECUPERACIÓN (SEGUNDA ETAPA)**

Consiste en una evaluación oral o escrita de carácter teórico - práctico sobre temas de la materia, a desarrollarse una vez finalizado el dictado de clases. Para aprobar esta etapa el alumno deberá obtener un mínimo de sesenta (60) puntos.

Los alumnos que al finalizar esta etapa no obtienen el puntaje mínimo indicado quedan en condición de libres.

A los alumnos que al finalizar esta etapa obtienen sesenta puntos o más se les asignará un Puntaje Final (PF) de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$PF = (\text{Puntaje de la Primera Etapa} + \text{Puntaje de Segunda Etapa}) / 2$$

La Calificación Final será volcada a la Escala 1 - 10 mediante la aplicación de la siguiente tabla:

Puntaje Final (PF)	Nota Final
50-55	4
56-65	5
66-75	6
76-85	7

*Macapilla*

Estad. María Esther CAPILLA de RODRIGUEZ

*A*

*MM*