



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 22 de diciembre de 2008

VISTO el Expediente del Consejo Directivo N° 172/2008, relacionado con la propuesta de la Cátedra de Probabilidad y Estadística de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, y

CONSIDERANDO

Que la Resolución del Consejo Superior N° 1095/2007 reglamenta la implementación a partir del año 2008, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, aprobada mediante Ordenanza N° 1150.

Que el Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información, resolvió que la asignatura Probabilidad y Estadística se dicte en el tercer nivel de la carrera.

Que, en consecuencia, la misma no ha de dictarse durante el período lectivo 2009.

Que por lo tanto, se origina una situación problemática para los alumnos del Plan 1995 que aún no han regularizado y/o cursado dicha asignatura.

Que a tal efecto, debe tenerse en cuenta lo establecido en la Resolución del Consejo Académico de la Facultad Regional Rosario N° 271/2007.

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°.- Implementar durante el Período Lectivo 2009, para los alumnos del Plan 1995 de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, cursos teóricos-prácticos de la asignatura Probabilidad y Estadística, con una carga horaria de tres (3) horas semanales, a desarrollar con el programa vigente.

ARTÍCULO 2°.- Aprobar el dictado de la asignatura Probabilidad y Estadística durante el período lectivo 2009, para los alumnos del Plan 1995 de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, mediante el Régimen de Cursado Intensivo de Asignaturas, conforme a lo establecido en la Ordenanza N° 1129, cuya planificación se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 3°.- Implementar Talleres con promoción de contenidos prácticos de la asignatura Probabilidad y Estadística, para los alumnos del Plan 1995 de la carrera



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Ingeniería en Sistemas de Información que han regularizado la materia estando pendiente de aprobación la misma.

ARTÍCULO 4º.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN Nº 607/2008

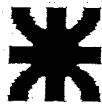
UTN
FAC. REG. ROS.
<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>

IRMA HAYDEE BARRA
JEFE DEP. AREA DE ENTRADAS

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano

Ing. Mateo RODRÍGUEZ VOLTÁ
Secretario Académico



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

ANEXO I
RESOLUCIÓN Nº 607/2008

RÉGIMEN DE CURSADO INTENSIVO

(Ordenanza Nº 1129/2007)

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PERÍODO LECTIVO 2009

1- DESTINATARIOS

El curso está destinado a todo alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información que cumpla con los requisitos del Plan 95 para ser inscripto al cursado regular de la asignatura, es decir tener regularizadas las asignaturas: Álgebra y Geometría Analítica y Análisis Matemático I.

Este alumno puede encontrarse en distintas situaciones:

- o Puede ser un alumno que no haya cursado anteriormente la asignatura,
- o Que habiendo cursado la misma en forma total o parcial no haya alcanzado la condición de regular para estar en condiciones de rendirla

2- PLANIFICACIÓN

a- Objetivos y Contenidos

Son los mismos que los del programa de cursado regular de la asignatura.

Se adjunta en Anexo

b- Período de dictado

Comenzará en la misma fecha que los cursos regulares de las asignaturas de segundo año y se extenderá hasta el último día hábil previo al comienzo del turno de exámenes de julio 2009.

c- Relación docente/alumno

Cada comisión se constituirá con un número máximo de 15 (quince) alumnos y estará a cargo de un solo docente con jerarquía no inferior a la de profesor Adjunto.

d- Carga Horaria

Seis (6) horas cátedra semanales a desarrollar en dos (2) clases de tres (3) horas cátedra cada una.

Esta propuesta puede modificarse según las necesidades de la organización institucional.

e- Actividades

➤ Organización interna

- Las clases serán de carácter teórico-práctico.

En la primera clase los alumnos serán informados sobre la planificación general del curso, material de estudio, condiciones de trabajo grupal e individual, utilización del grupo yahoo.co.ar : probabilidadyestadistica_isi,

como herramienta de comunicación e información general que los alumnos requieran.

Los alumnos conformarán grupos de tres o cuatro integrantes para realización de las tareas que se programen (resolución de situaciones problemáticas, resolución de trabajos con aplicación de herramientas computacionales, etc).

Estas tareas serán evaluadas como seguimiento de niveles de avance en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Autoevaluaciones

Al finalizar cada una de las unidades temáticas que se detallan en el programa, se propondrá a los alumnos una autoevaluación del nivel de aprendizaje alcanzado.

- Distribución de la carga horaria por unidad

Sobre un total previsto de 14 semanas, la distribución aproximada de semanas de clase por unidad, es la siguiente:

Unidad	Cantidad de semanas
Tratamiento de datos	3
Distribuciones de probabilidad	4
Inferencia estadística	6
Integración	1

- Consultas

El alumno dispondrá de 1(una) hora semanal de consultas presenciales, fuera del horario de clases, además de eventuales contactos por correo electrónico a través del grupo yahoo.

f- Evaluación

- Requisitos de aprobación

- La aprobación general de la asignatura se obtiene mediante un examen final de carácter teórico-práctico.
- Para estar en condiciones de acceder a este examen final, se debe haber obtenido la condición de alumno regular de la asignatura.

- Requisitos de regularización y/o promoción

Para obtener la condición de alumno regular, el alumno debe:

- Aprobar dos evaluaciones parciales

- Aprobar un trabajo práctico integrador
- Alcanzar el porcentaje de asistencia establecido por las reglamentaciones de la Facultad.

Respecto a parciales:

- a) En las evaluaciones parciales el alumno es examinado sobre el nivel de conocimientos obtenidos en los temas de la asignatura y en los fundamentos teóricos que sustentan los mismos. No se exige en estos parciales el conocimiento de demostraciones que correspondan a los temas incluidos.
- b) Los contenidos del primer parcial son los correspondientes a las unidades 1 y 2 y los del segundo los correspondientes a la unidad 3.
- c) Sobre una escala de notas de 0 (cero) a 10 (diez), cada parcial se aprueba con una calificación mayor o igual a 5 (cinco).
- d) El alumno que en cada parcial haya sido calificado con nota mayor o igual que 8(ocho), obtendrá la condición de "promovido en práctica" y, por ello, en el examen final no será examinado sobre la práctica de los temas incluidos en esos parciales. Tal condición tendrá validez durante los tres turnos de exámenes inmediatamente posteriores a la fecha en que se haya alcanzado tal condición. Si el alumno no apruebe la asignatura en ese período, quedará en condición de "regular" (sin promoción en práctica).
- e) Aquellos alumnos que no hayan obtenido la nota mínima de 5 (cinco) puntos o de 8(ocho) en uno de los dos parciales, tendrán otra posibilidad de hacerlo en una evaluación sustitutiva del mismo (con los mismos contenidos en fecha a convenir)
- f) Los alumnos que no hubieran logrado obtener la condición de "regular", podrán rendir un examen teórico-práctico con los contenidos de los dos parciales en una de las mesas de exámenes.

Respecto al trabajo práctico integrador:

Las instrucciones para la realización del mismo estarán a cargo del docente de la comisión que coordinará con los alumnos la ejecución y evaluación del mismo.

g- Posibilidad de cambio de régimen de cursado

El alumno podrá optar por abandonar el régimen de cursado intensivo para incorporarse al cursado anual propuesto para ser desarrollado en este año de transición hasta una semana después de que conozca la calificación obtenida en la primera evaluación parcial.

h- Material de estudio

➤ Textos

- Devore, J – Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias
Editorial Thomson – 1998
- Devore, J – Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias
Editorial Thomson – 2001

- Hines W, Montgomery D, Goldsman D, Borror C – Probabilidad y Estadística para Ingeniería
Editorial Continental - 2006
- Meyer, Paul – Probabilidad y Estadística
Editorial Addison – Wesley – 1986
- Milton S, Arnold J – Probabilidad y Estadística aplicada para Ingeniería y Ciencias Computacionales
Editorial Mc Graw Hill – 2003

- Montgomery D, Runger G – Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería
Editorial Mc Graw Hill – 1996

- Walpole R, Myers R – Probabilidad y Estadística
Editorial Mc Graw Hill – 1995

➤ Material de la cátedra

Autoras : Esp. Estad. Carnevali Graciela – Esp. Estad. Franchelli Esther
– Esp. Estad. Gervasoni Graciela

- Capítulo 1 : Introducción
- Capítulo 2 : Estadística descriptiva
- Capítulo 3 : Probabilidad
- Capítulo 4 : Variables aleatorias unidimensionales
- Capítulo 5 : Variables aleatorias de más dimensiones
- Capítulo 6 : Distribuciones muestrales
- Capítulo 7 : Intervalos de confianza
- Capítulo 8 : Test de hipótesis

ANEXO

Fundamentación de la asignatura

(Importancia para la formación profesional en función del perfil del egresado):

Los métodos estadísticos se utilizan hoy en casi todas las fases del quehacer humano; su aplicación es una de las más importantes herramientas para la toma de decisiones.

El objetivo de esta materia es facilitar la comprensión de los principios básicos de la estadística y de las técnicas de uso más frecuente que ayudan en la toma de decisiones.

El estudiante debe entender que para poder recorrer el camino que va del análisis de una situación concreta a las conclusiones prácticas, se hace necesario conocer los principales métodos estadísticos.

Se pone énfasis en la observación, cálculo y descripción de datos. Mediante una cuidadosa observación de los mismos, el estudiante amplía sus habilidades de pensamiento crítico y de análisis.

Los estudiantes aprenden a interpretar los resultados de paquetes estadísticos y planillas de cálculo que les será de utilidad en el desarrollo de su futuro profesional.

En síntesis deben aprender a utilizar estos métodos no sólo para aplicarlos sino también para dialogar eficientemente con quien los utilice.

Muchos de los contenidos desarrollados en Probabilidad y Estadística, deben constituirse en conocimientos previos de otras asignaturas de la currícula de la carrera.

OBJETIVOS

GENERALES

- Aplicar las técnicas estadísticas en el análisis de datos experimentales y de observación para la toma de decisiones.
- Conocer los principios de los fenómenos aleatorios y las principales leyes de probabilidad.
- Interpretar los resultados que obtenga.

UNIDAD 1

- Diferenciar muestra y población estadística.
- Convertir datos sin procesar en información útil.
- Utilizar distribuciones de frecuencias para tomar decisiones.
- Examinar los análisis de datos exploratorios basados en el uso de la computadora para ver otras formas útiles de resumir los datos.

UNIDAD 2

- Comprender los principios básicos de la probabilidad
- Aplicar las reglas de la probabilidad en el cálculo para diferentes sucesos
- Relacionar las distribuciones de frecuencias con las distribuciones de probabilidad
- Manejar las distintas distribuciones de probabilidad
- Interpretar parámetros

UNIDAD 3

- Comprender la importancia del muestreo frente a la toma de decisiones.
- Analizar las distribuciones y propiedades de los distintos estimadores.
- Desarrollar las reglas de decisión apropiadas respecto de los distintos parámetros (tipo de muestreo-tamaño de la muestra, cálculo de errores).
- Tomar decisiones en base a las estimaciones.

UNIDAD 4

- Relacionar los temas de la asignatura.
- Resolver situaciones problemáticas para la toma de decisiones.

CONTENIDOS

Conceptuales (conceptos, principios, teorías) - Procedimentales (procedimientos, habilidades, procesos, estrategias) - Actitudinales (actitudes, valores)

UNIDAD 1 - TRATAMIENTO DE DATOS

Contenidos conceptuales:

- ♦ Propósito de la estadística.
- ♦ Población y muestra.
- ♦ Recolección de datos.
- ♦ Distribuciones de frecuencias y gráficos.
- ♦ Medidas características de un conjunto de datos.

Contenidos procedimentales:

- ♦ Diferenciación de población y muestra.
- ♦ Identificación de distintos tipos de variables.
- ♦ Construcción de distribuciones de frecuencias.
- ♦ Construcción de distintos diagramas y gráficos.
- ♦ Cálculo de medidas características utilizando calculadora.
- ♦ Utilización de planillas de cálculo y/o software estadístico.
- ♦ Interpretación de información presentada en cuadros y gráficos publicados en diarios y revistas.

Contenidos actitudinales:

- ♦ Reconocimiento y valoración de las técnicas descriptivas de un conjunto de datos para la toma de decisiones.
- ♦ Toma de conciencia de la necesidad del uso de la estadística en las distintas disciplinas.
- ♦ Actitud crítica ante informaciones estadísticas transmitidas a través de distintos medios.
- ♦ Participación responsable en las tareas asignadas.

UNIDAD 2 - DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Contenidos conceptuales:

- ♦ Experiencia aleatoria, espacio muestral y sucesos.
- ♦ Introducción al Análisis Combinatorio – Arreglos, Combinaciones y Permutaciones Binomio de Newton.
- ♦ Definiciones de probabilidad: frecuencial, clásica y subjetiva. Regla de la suma y de la multiplicación. Probabilidad condicional. Independencia. Totales y Bayes
- ♦ Variables aleatorias unidimensionales discretas y continuas. Parámetros.
- ♦ Distribución Binomial, Hipergeométrica, Poisson, Uniforme, Normal y Exponencial. Relación entre la distribución de Poisson y la distribución exponencial. Función de variable aleatoria
- ♦ Variables aleatorias bidimensionales discretas y continuas. Variables independientes.
- ♦ Suma y diferencia de variables aleatorias. Parámetros. Coeficiente de correlación. Propiedades reproductivas. Teorema central del límite.

Contenidos procedimentales:

- ♦ Asociación de distintas experiencias aleatorias con su respectivo espacio muestral y los sucesos del mismo.
- ♦ Aplicación de las distintas definiciones de probabilidad.
- ♦ Cálculo de probabilidades.
- ♦ Identificación de distintos tipos de variables aleatorias.
- ♦ Reconocimiento de las hipótesis que sustentan las diferentes distribuciones de probabilidad.
- ♦ Cálculo de probabilidades de variables con distintas distribuciones.
- ♦ Manejo de tablas estadísticas, planillas de cálculo y / o software estadístico para el cálculo de probabilidades
- ♦ Cálculo de parámetros.
- ♦ Relación entre algunas de las distribuciones de probabilidad.
- ♦ Utilización de la suma y / o diferencia de variables aleatorias.
- ♦ Utilización de las propiedades reproductivas y del teorema central de límite.

Contenidos actitudinales:

- ♦ Reconocimiento y valoración del conocimiento de los distintos modelos teóricos para ser aplicados en las distintas situaciones reales.
- ♦ Toma de conciencia de la necesidad del manejo de los modelos teóricos.
- ♦ Reconocimiento de las múltiples aplicaciones de algunas distribuciones de probabilidad en especial la variable aleatoria normal
- ♦ Participación responsable en las tareas asignadas.

UNIDAD DIDACTICA 3 : INFERENCIA ESTADÍSTICA

Contenidos conceptuales:

- ♦ Muestreo probabilístico. Muestra aleatoria simple. Definición.
- ♦ Parámetros y estimadores. Distribución de los estimadores.
- ♦ Propiedades de los estimadores.

- ♦ Ley de los grandes números.
- ♦ Estimación por intervalos de confianza (para la media, varianza y proporción poblacional). Nivel de confianza, error de estimación y cálculo del tamaño de muestra.
- ♦ Planteo de las hipótesis. Errores de tipo I y de tipo II. Reglas de decisión. Valor p.
- ♦ Test de hipótesis (para la media)
- ♦ Diferencia entre estimación por intervalos de confianza y test de hipótesis.

Contenidos procedimentales:

- ♦ Identificación de una muestra aleatoria simple.
- ♦ Construcción de distribuciones de muestreo para los estimadores.
- ♦ Demostración de las propiedades de los estimadores.
- ♦ Deducción de los intervalos de confianza para la media, proporción y varianza poblacional.
- ♦ Relación entre tamaño de muestra, nivel de confianza y error de estimación.
- ♦ Planteo de hipótesis nula y de alternativa.
- ♦ Fijación de los errores. Relación con el tamaño de muestra.
- ♦ Fijación de los criterios de decisión.
- ♦ Interpretación del valor p.
- ♦ Relación intervalos de confianza y test de hipótesis.
- ♦ Utilización de planillas de cálculo y/o software estadístico.

Contenidos actitudinales:

- ♦ Actitud crítica ante la utilización masiva e irresponsable del muestreo.
- ♦ Toma de conciencia de los límites de la inferencia estadística.
- ♦ Participación responsable en las tareas asignadas.

UNIDAD DIDACTICA 4 : INTEGRACIÓN

Contenidos conceptuales:

- ♦ Problemáticas integradoras.

Contenidos procedimentales:

- ♦ Reconocimiento en distintas situaciones problemáticas de los distintos temas de la asignatura.
- ♦ Relación de los distintos temas.
- ♦ Planteo de objetivos claros ante un estudio estadístico.
- ♦ Utilización de la información de la muestra para la toma de decisiones.
- ♦ Interpretación de los resultados.

Contenidos actitudinales:

- ♦ Reconocimiento y valoración de las técnicas descriptivas de un conjunto de datos para la toma de decisiones.
- ♦ Toma de conciencia de la necesidad del conocimiento de los distintos modelos para su aplicación a situaciones reales.
- ♦ Valoración de las herramientas informáticas.
- ♦ Participación responsable en las tareas asignadas.