



Programa de la Asignatura:

Probabilidad y Estadística II



Código: 751

Carrera: **Ingeniería en Computación**

Plan: **2008**

Carácter: **Obligatoria**

Unidad Académica: **Secretaría Académica**

Curso: **Segundo Año – Segundo cuatrimestre**

Departamento: **Ingeniería**

Carga horaria total: **60** hs.

Carga horaria semanal: **4** hs.

Formación Experimental: **00 %**

Formación teórica: **50 %**

Formación práctica: **50 %**

Materias Correlativas Obligatorias

- **Probabilidad y Estadística I (cód. 746)**
- -----
- -----

Cuerpo Docente

Sombielle, Susana

Índice

- Fundamentación pág. 3
- Encuadre y articulación de la asignatura pág. 3
 - Encuadre dentro del Plan de Estudios pág. 3
 - Articulación Horizontal pág. 3
 - Articulación Vertical pág. 3
- Objetivos pág. 3
 - Objetivo General pág. 3
 - Objetivos Específicos pág. 4
- Contenidos mínimos pág. 4
- Programa analítico pág. 4
- Bibliografía básica pág. 5
- Bibliografía de consulta pág. 5
- Metodología del aprendizaje pág. 5
 - Desarrollo de la asignatura pág. 5
 - Dinámica del dictado de las clases pág.5
- Metodología de evaluación pág. 6
- Planificación pág. 6
- Información de versiones pág. 7

AÑO ACADÉMICO 2013

ÚLTIMA REVISIÓN 06/06/2013

Firma Docente

Firma Coordinador

1. FUNDAMENTACION

Probabilidad y Estadística II es una materia básica del plan de estudios. Si bien encuentra sus fundamentos en la ciencia Matemática, al incorporar la idea de azar, introduce a los alumnos en una forma singular de pensamiento y les proporciona métodos de enorme aplicabilidad. El uso de modelos probabilísticos y estadísticos para analizar datos se ha convertido en una práctica común en virtualmente todas las disciplinas científicas. Estos datos provienen de considerar procesos y sistemas que exhiben variabilidad. No hay sistema que prácticamente no pueda ser pensado desde un modelo atravesado de variabilidad.

Al modelar un proceso, se enuncian las variables que lo describen y se conectan con ciertas relaciones causales. Construido el modelo, es posible simularlo con una computadora para verificar si se puede confirmar el comportamiento del proceso real. A menudo, estas predicciones no son satisfactorias, de manera que hay que volver sobre el modelo, retocarlo y ver si con las modificaciones realizadas mejoran las predicciones.

En este contexto no se conocen valores exactos de las variables sino que habrá una “distribución” de ellos, por lo que aparecen los problemas de organización, de la descripción, de la estimación y de la decisión.

Esta materia conjuga armónicamente los aspectos formativo e instrumental. Es formativa por cuanto desarrolla una forma especial de pensamiento, es instrumental en cuanto proporciona herramientas de trabajo al futuro ingeniero.

2. ENCUADRE Y ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA

Articulación Horizontal

Es una materia del 2º cuatrimestre del 2º año de la carrera.

Articulación Vertical

La probabilidad y estadística juega un papel importante en varias áreas de la ciencia de la computación, tales como teoría de cambio y lógica de diseño, inteligencia artificial, lenguajes formales, gráficos por computadora, sistemas operativos, compiladores, y organización y recuperación de información.

3. OBJETIVOS

Objetivo General

Que el alumno adquiera y comprenda las nociones básicas de la disciplina y pueda en un futuro profundizarlas.

Que el alumno desarrolle habilidad para resolución de problemas sencillos haciendo uso de modelos estadísticos y probabilísticos con interpretación de los resultados obtenidos.

Que el alumno interprete y use correctamente el lenguaje de la materia en forma oral y escrita.

Que el alumno practique el razonamiento plausible y el estadístico.

Que el alumno aprenda a utilizar el software R, sumamente completo y de uso libre.

Objetivos Específicos

Que el alumno:

- Pueda distinguir los diferentes parámetros a estimar y comparar.
- Pueda verificar los distintos supuestos necesarios para la comparación de parámetros.
- Distinga y relacione los conceptos estadísticos y los probabilísticos.
- Conozca los supuestos básicos del modelo de regresión.
- Distinga los conceptos de regresión y correlación.
- Utilice el modelo de regresión lineal para la estimación y la predicción.
- Interprete la información proveniente de tablas y gráficos estadísticos.
- Resuma y grafique información con recursos estadísticos.
- Aplique el método de Monte Carlo para simulaciones.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

Comparación de 2 muestras. Regresión y correlación. Análisis de datos. Generación de números aleatorios. Simulaciones.

5. PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad Temática I: COMPARACION DE 2 MUESTRAS

Intervalos y test t para la diferencia de m de 2 poblaciones normales. Intervalos y tests asintóticos para la diferencia de 2 medias y 2 proporciones. Tests e intervalos para el cociente de 2 varianzas. Test para comparación de muestras dependientes.

Unidad Temática II: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

Introducción. Condiciones de aplicación del modelo de regresión lineal. Método de mínimos cuadrados para la obtención de los estimadores de los parámetros del modelo. Bondad de ajuste. Análisis de correlación. El coeficiente de determinación. Estimación del coeficiente de correlación. Aplicaciones.

Unidad Temática III: ANÁLISIS DE DATOS

Estadística descriptiva. Tablas y métodos gráficos en estadística descriptiva. Distribuciones de frecuencias para datos cuantitativos. Histogramas. Medidas de posición: media, mediana, cuartiles, percentiles. Medidas de variabilidad: rango muestral, varianza muestral, desvío muestral, distancia intercuartil, mediana de desviaciones absolutas. Diagramas de cajas. Gráficos de Probabilidad Normal. Uso del software libre R.

Unidad Temática IV: GENERACIÓN DE NÚMEROS ALEATORIOS

Simulación o método de Monte Carlo. Análisis numérico. Programación

6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Devore, Jay L.: *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. International Thomson Editores. México.

Walpole, Ronald E.; Myers, Raymond H.; Myers, Sharon L.: *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México

7. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Matloff, Norman S. "Probability Modeling and Computer Simulation". PWS-Kent, Publishing Company, 1988.

8. METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

La asignatura será dictada con un enfoque teórico práctico, haciendo uso si es posible del computador.

Los alumnos realizarán una guía de trabajos prácticos en la que serán protagonistas y obtendrán las conclusiones correspondientes afianzando así los conocimientos adquiridos.

En todo momento se tratará de motivar al futuro profesional presentando situaciones problemáticas de su interés.

8.a DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Para entrar en conceptos del mundo de la inferencia y la predicción más complejos que los planteados en probabilidad y estadística I se abordará primero el tema de comparación de los distintos parámetros que caracterizan a la distribución de variables aleatorias medidas en diferentes poblaciones.

8.b DINÁMICA DEL DICTADO DE LAS CLASES

Se tratará de que el alumno tenga en todo momento una participación activa, de modo que aprenda a pensar y sea la matemática una herramienta que le permita formalizar una idea, en cualquiera de las distintas áreas de su carrera.

Las clases se dividirán en dos partes, una teórica y otra práctica. En la primera el profesor expondrá el tema, hará las demostraciones de los temas incluidos en el programa y resaltaré los aspectos más complejos del contenido de la materia. Dará también abundantes ejemplos para facilitar la comprensión.

El profesor propondrá una guía de Trabajos Prácticos para que los alumnos resuelvan y fijen los conceptos analizados en cada clase, como así también su correspondiente discusión y corrección.

Los ejercicios y problemas propuestos en la guía, serán de distinto nivel de dificultad e interés; los que sean más difíciles se discutirán de manera grupal.

También habrá clases dedicadas a consultar problemas de la guía u otros que el alumno podrá presentar al profesor.

En cada clase se tratará de promover en los alumnos el planteo de problemas desde distintos puntos de vista teóricos dentro de los conceptos y resultados obtenidos hasta ese momento.

9. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

9.a NORMAS DE EVALUACIÓN.

Los alumnos serán evaluados permanentemente en el desarrollo de cada clase a través del diálogo dirigido sobre temas tratados con anterioridad. El profesor llevará a cabo esta actividad, con la finalidad de conocer si los objetivos propuestos se van cumpliendo a medida que se desarrolla el curso. De este modo se puede ir modificando, si hiciera falta, la metodología de enseñanza para mejorar los resultados obtenidos.

Se tomarán dos exámenes parciales teórico-prácticos y un examen final integrador.

9.b RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA.

Los alumnos deberán:

Asistir al 80% de las clases teórico-prácticas.

Aprobar los dos parciales con una calificación mínima de 4 (cuatro) puntos.

En caso de no aprobar, tendrán la posibilidad de recuperar cada uno de los parciales.

Aprobar el examen final con una calificación mínima de 4 (cuatro) puntos. Los alumnos libres aprueban con una calificación mínima de 7 (siete) puntos.

10. PLANIFICACIÓN

CALENDARIO DE CLASES Y EVALUACIONES	
Semana 1	Unidad 1
Semana 2	Unidad 1
Semana 3	Unidad 1
Semana 4	Unidad 2
Semana 5	Unidad 2
Semana 6	Unidad 2
Semana 7	Repaso
Semana 8	Parcial
Semana 9	Unidad 3
Semana 10	Unidad 3
Semana 11	Unidad 3/4
Semana 12	Unidad 4
Semana 13	Unidad 4
Semana 14	Repaso
Semana 15	Parcial
Semana 16	Recuperatorio
Del al de	FINAL

Información de Versiones	
Nombre del Documento:	Ficha Académica de la asignatura Probabilidad y Estadística II
Nombre del Archivo	Probabilidad y Estadística II – Plan 2008
Documento origen:	
Elaborado por:	Susana Sombielle
Revisado por:	Aníbal Romandetta
Aprobado por:	Alejandro Oliveros
Fecha de Elaboración:	06-06-2013
Fecha de Revisión:	06-06-2013
Fecha de aprobación	
Versión:	1.0