

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA
U.N.R.**

PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Código R-311

PLAN DE ESTUDIOS: 2010
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación
DEPARTAMENTO: Cs. de la Computación (ECEN)
PROFESOR: Nora E. Arnesi

2012 HASTA AÑO

TENTATIVO DEFINITIVO DE EXAMEN

PROGRAMA

ANUAL SEMESTRAL CUATRIMESTRAL

Táchese lo que no corresponda.

OBSERVACIONES:

PRESUPUESTO HORARIO SEMANAL PROMEDIO

TEORIA:	4	1
PRACTICA:	1	2
LABORATORIO:	1	3
TOTAL ASIGNADO:	6	4
		1+2+3
DEDICACION DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:	9	5
PRESUPUESTO TOTAL:	18	6
		5+4
PROGRAMA BASADO EN SEMANAS UTILES:	15	7
HORAS TOTALES ASIGNADAS:	90	7x4
HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:	270	7x6

OBJETIVOS: (qué debe saber el alumno al concluir el curso)

El objetivo de esta asignatura es lograr que el alumno se inicie en el cálculo de probabilidades e identifiquen los modelos probabilísticos y procesos estocásticos que se utilizan con mayor frecuencia en las aplicaciones prácticas y el rol que cumplen en el proceso de toma de decisiones.

UBICACION EN LA CARRERA Y CARACTERISTICAS GENERALES:

1º cuatrimestre del 3º año de la Licenciatura en Ciencias de la Computación.

MATERIAS RELACIONADAS:

Previas: R-122 Análisis Matemático II.

Simultáneas recomendadas: - - -

Posteriores: R-321 Modelos Físicos.

.....
Firma Profesor

.....
Fecha

.....
Aprob. Escuela

.....
Fecha

Aprobado en reunión de Consejo Académico de fecha:.....

CONTENIDO TEMATICO

Ordenar temas utilizando codificación decimal

Unidad 1: INTRODUCCION A LA TOMA DE DECISIONES

- 1.1. 1.1. Estadística y método científico.
- 1.2. 1.2. Contraste de teorías. Tipos de error.
- 1.3. 1.3. Criterios básicos de ensayos de hipótesis estadísticas.
- 1.2. 1.4. El rol de los datos en la toma de decisiones.
- 1.3.

Unidad 2: RESUMEN DE DATOS EN FORMA GRÁFICA Y NUMÉRICA

- 2.1. Población y muestra. Parámetro y estadística.
- 2.2. Necesidad del muestreo. Representatividad. Sesgos. Muestreo aleatorio.
- 2.3. Tipos de variables. Escalas de medición.
- 2.4. Diagrama de tallo y hojas. Diagrama de caja. Gráficos de frecuencias. Histograma. Otros.
- 2.5. Medidas de tendencia central o de posición. Fractilas.
- 2.6. Medidas de dispersión. Medidas de forma.
- 2.7. Laboratorio: Análisis exploratorio de datos utilizando entorno y ambiente computacional R*

Unidad 3: INTRODUCCION A LA PROBABILIDAD

- 3.1. Experiencias aleatorias. Espacios muestrales. Sucesos.
- 3.2. Frecuencia relativa. Propiedades.
- 3.3. Definición axiomática de probabilidad.
- 3.4. La definición clásica (el modelo de Laplace).
- 3.5. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes.
- 3.6. Sucesos independientes.
- 3.7. Laboratorio: Simulación de experiencias aleatorias. Comprobación empírica de la regularidad estadística.

Unidad 4: VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS

- 4.1. Noción de variable aleatoria.
- 4.2. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta.
- 4.3. Valores característicos.
- 4.4. Las distribuciones: binomial, hipergeométrica, geométrica, Pascal, Poisson.
- 4.5. Laboratorio: Generación de muestras aleatorias bajo distintos modelos discretos para la comprobación empírica de ciertas aproximaciones.

Unidad 5: VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS

- 5.1. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria continua.
- 5.2. Valores característicos.
- 5.3. Las distribuciones: uniforme, exponencial, normal.
- 5.4. El rol de los modelos estadísticos en la toma de decisiones.
- 5.5. Laboratorio: Generación de muestras aleatorias bajo distintos modelos continuos y la comprobación empírica de ciertas aproximaciones.

Unidad 6: VECTOR ALEATORIO

- 6.1 Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales.
- 6.2 Variables aleatorias independientes.
- 6.3 Esperanza condicional. Suma de variables aleatorias.
- 6.4 Teorema Central del límite.
- 6.5 Desigualdad de Chebyshev. Ley de los Grandes Números.
- 6.6. Laboratorio: Comprobación empírica del TCL y Ley de los Grandes Números

Unidad 7: INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS ESTOCÁSTICOS.

6.1 Variables aleatorias y procesos estocásticos.

6.2 Cadenas de Markov: Matrices estocásticas.

6.3 Clasificación de estados.

6.4 Comportamiento límite.

6.5. Laboratorio: Análisis de cadenas a largo plazo.

* www.r-project.org

TRABAJOS PRACTICOS

a) Enumeración:

1. Planteo de Hipótesis estadísticas. Reglas de decisión
2. Análisis Exploratorio de Datos.
3. Experiencias aleatorias. Probabilidad
4. Variables aleatorias discretas
5. Variables aleatorias continuas
6. Vector aleatorio
7. Procesos estocásticos

b) Guías de trabajos prácticos publicadas: (con su código de publicación)

BIBLIOGRAFIA

a) Adecuada al programa. Ordenada por temas y con su codificación de biblioteca, incluidas las publicaciones de la Cátedra con su código de publicación.

- 1- Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Meyer P. Addison-Wesley Iberoamericana. 1992
- 2- Probabilidad y Estadística para Ingeniería. Scheaffer r. McClave J. Grupo Editorial Iberoamericano. 1990
- 3- Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Sexta Edición. Devore Jay L. Thomson. 2005
- 4- Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Cuarta Edición. Miller I., Freund J., Johnson R. Prentice Hall Hispanoamericana. 1992
- 5- Introducción a la Probabilidad y Estadística. Decimo segunda Edición. Mendenhall w., Beaver r., Beaver B. Cengage Learning. 2008
- 6- Introducción a la Estadística. Sheldon Ross. Editorial Reverté. 2005
- 7- Estadística Elemental: lo esencial. Tercera Edición. Johnson R., Kuby P. Cengage Learning. 2008.
- 8- Statistics: the art and science of learning from data. Agresti A., Franklin C. Prentice Hall. Upper Saddle River. 2007
- 9- Colección Métodos Estadísticos I. Ruggieri M. Arnesi N. UNR Editora. 2006
- 10- Cinlar Erhan , Introduction to stochastic processes. Prentice Hall, 1997.

b) Complementaria para profundización o extensión de temas.

Apuntes de la cátedra.