

## PLANIFICACION DE LA ASIGNATURA

### PROBABILIDADES Y ESTADISTICA - AÑO 2012

**Equipo Cátedra: Profesor responsable: Lic. Elvio A. SUAREZ**

**Profesor Adjunto: Ing. Segundo Marcelo DIAZ**

**JTP: Ing. Pedro Cesar GONZALEZ**

#### 1 - IDENTIFICACION

1.1 - Asignatura: PROBABILIDADES Y ESTADISTICA

1.2 - Carrera: Licenciatura en Sistemas de Información

1.3 – Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios.

1.3.1- Módulo – Año: Tercer año, Quinto Modulo

1.3.2- Ciclo al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular: Intermedio

1.3.3- Área a la que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular: Matemática

ÁREAS	CARGA HORARIA EN HORAS RELOJ
Ciencias Básicas	75
Teoría de la Computación	
Algoritmos y Lenguajes Arquitectura	
Sistemas Operativos y Redes	
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	
Aspectos Profesionales y Sociales	
Otra	
<b>CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR</b>	<b>75</b>

1.3.4- Carga horaria semanal: 5 hs semanales

1.3.5- Correlativas Anteriores: Aprobada Álgebra II  
Regular Análisis II

1.3.6- Correlativas Posteriores:

Inteligencia Artificial, Simulación, Investigación Operativa.

1.4 Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura.  
No especificados.

1.5 Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la asignatura.

Variables estadísticas. Distribución de frecuencias de una variable. Medidas de tendencia central y de dispersión. Experimento aleatorio. Espacio muestral. Sucesos. Probabilidad. Diferentes formas de asignar probabilidades. Probabilidad condicional, Independencia. Variables aleatorias. Función de distribución, función de densidad. Esperanza matemática y varianza. Algunas distribuciones importantes; binomial, hipergeométrica, Poisson, uniforme, exponencial, normal. Variables aleatorias bidimensionales. Distribuciones marginales, condicionales. Regresión y correlación. Población finita e infinita. Muestra aleatoria. Parámetros. Estimadores. Estimación de los parámetros de las distribuciones más importantes. Prueba de hipótesis.

1.6 Año Académico: 2012

## 2 - PRESENTACION

2.1 - En esta asignatura se estudian los conceptos básicos de la Teoría de las Probabilidades y la Estadística Matemática.

2.2 - Se requiere que el alumno posea conocimientos de Análisis Matemático y de Álgebra.

2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

Contribuye a reconocer que el azar está presente en lo cotidiano y que en la resolución de problemas concretos se puede, en lugar de ignorarlo, incorporarlo al modelo logrando con ello una mejor descripción de la realidad.

### 3 - OBJETIVOS

#### 3.1 - Generales:

Se espera que al finalizar el curso, el alumno conozca los aspectos esenciales de la Teoría de las Probabilidades y los Métodos Estadísticos más importantes, de manera que pueda iniciarse en la descripción y modelación de los fenómenos aleatorios.

#### 3.2 - Específicos:

Capacitar al alumno para que:

- Diseñe el procedimiento para la obtención de una muestra de una población determinada y realice el correspondiente análisis descriptivo.
- Conozca los principios fundamentales de la teoría de las probabilidades, junto con los principales teoremas y los utilice en las aplicaciones, para el cálculo de la probabilidad de diferentes sucesos.
- Conozca las distribuciones de probabilidades más importantes.
- Considere a las diferentes distribuciones de probabilidad como modelos matemáticos que nos permiten describir e interpretar a los fenómenos aleatorios.
- Reconozca las situaciones en que resulta apropiado suponer una determinada distribución.
- Comprenda la relación entre población y muestra y utilice apropiadamente los datos de la muestra para estimar los parámetros de la población.

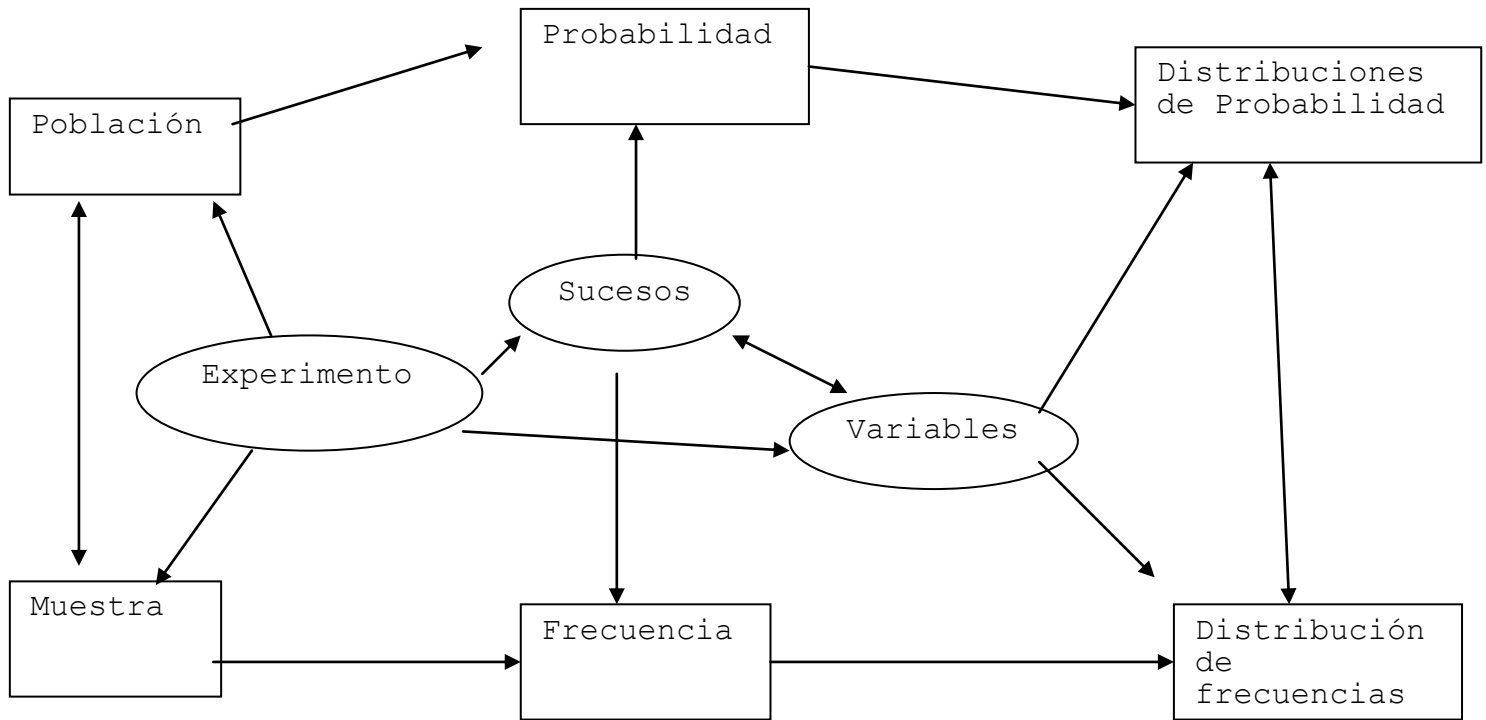
### 4. – Selección y organización de Contenidos

#### 4.1 - Programa sintético:

En la primera unidad se proporcionan las herramientas fundamentales para un análisis descriptivo de datos. En la Unidad II se inicia el estudio de la probabilidad y en la unidad III se define y estudia las variables aleatorias unidimensionales. En la unidad IV se describen los modelos más importantes de distribución de probabilidades. En la Unidad V se retorna al análisis de datos, pero esta vez cuando se tienen dos variables, se estudia la regresión y correlación. En la Unidad VI se introducen las variables aleatorias bidimensionales y se presenta el modelo de la distribución normal bivariada. Por último en la unidad VII se realiza una introducción al muestreo y a la estimación de parámetros.

- UNIDAD I: Tratamiento de los datos de una variable.
- UNIDAD II: Introducción a la probabilidad.
- UNIDAD III: Variables aleatorias unidimensionales.
- UNIDAD IV: Algunas distribuciones importantes.
- UNIDAD V: Análisis conjunto de dos variables.
- UNIDAD VI: Variables aleatorias en dos y más dimensiones.
- UNIDAD VII: Muestra aleatoria, estadísticas, estimadores.

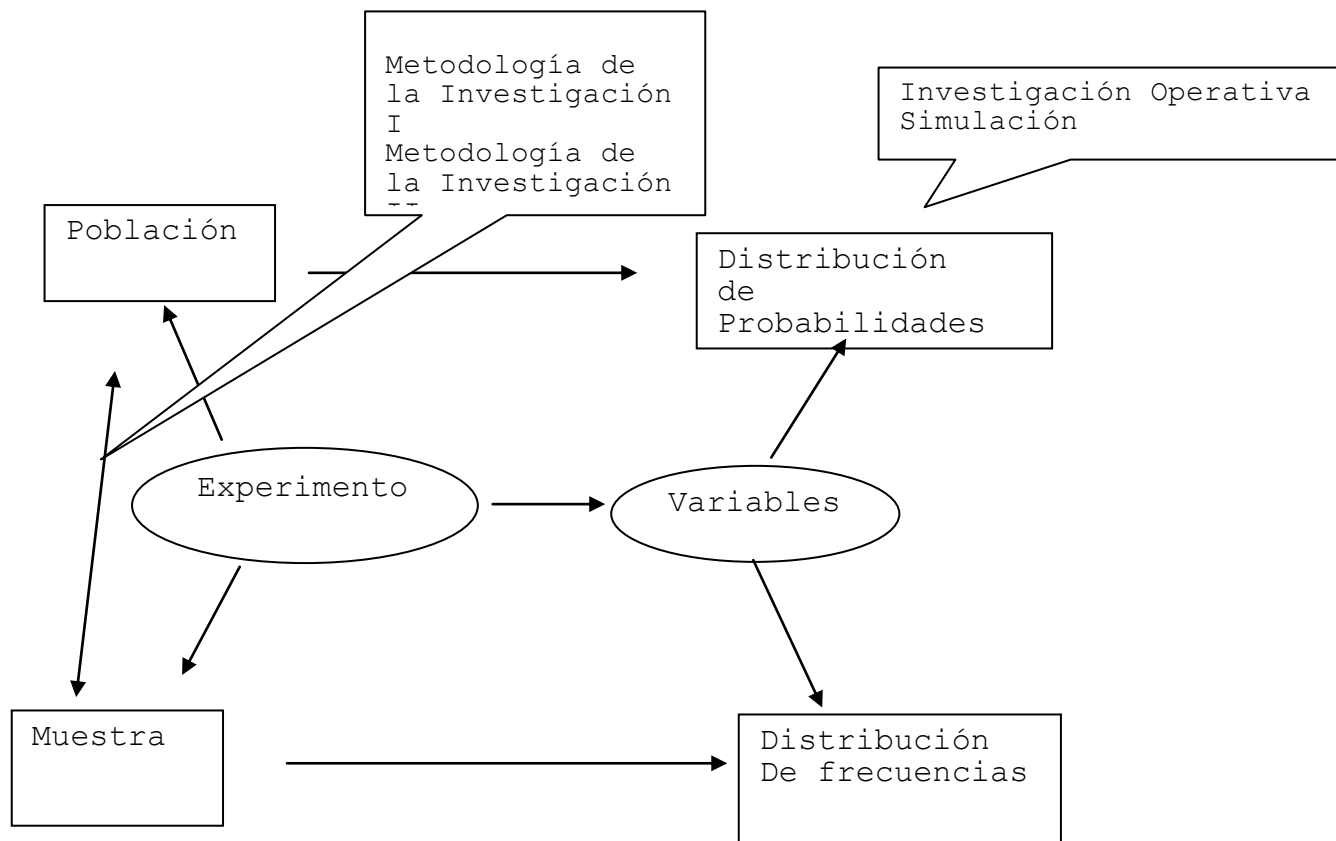
#### 4.2 – Articulación Temática de la Asignatura



#### 4.3. Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.

Integración horizontal: Investigación Operativa

Integración vertical: Simulación, Metodología de la Investigación I, Metodología de la Investigación II.



#### 4.4 - Programación Analítica

##### UNIDAD I: Tratamiento de los datos de una variable.

- Población y muestras. Variables cualitativas y cuantitativas: discretas y continuas.
- Distribución de frecuencias de una variable discreta. Su representación gráfica.
- Distribución de frecuencias de una variable continua. Histogramas y polígonos de frecuencia.
- Función de distribución empírica. Su representación gráfica.
- Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana.
- Medidas de dispersión. Rango, varianza, desviación estándar.

##### UNIDAD II Introducción a la probabilidad.

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos.
- Definición clásica y frecuencial de probabilidad.
- Definición axiomática de probabilidad. Teorema de la suma de probabilidades.
- Probabilidad condicional. Regla de la multiplicación de probabilidades
- Sucesos independientes.

##### UNIDAD III: Variables aleatorias unidimensionales.

- Variables aleatorias. Definición. Función de Distribución.
- Variables aleatorias discretas. Función de cuantía.
- Variables aleatorias continuas. Función de densidad.
- Esperanza matemática y Varianza.

##### UNIDAD IV: Algunas distribuciones importantes.

- Sucesión de  $n$  ensayos de Bernoulli. Distribución Binomial.
- Otras variables aleatorias discretas: de Poisson, hipergeométrica. Esperanza y varianza de cada una de ellas.
- Distribución Normal. Parámetros de la distribución: su interpretación.
- Otras variables aleatorias continuas: uniforme, exponencial.

## UNIDAD V: Variables aleatorias bidimensionales

- Concepto de asociación entre variables. Dependencia funcional y aleatoria. Independencia.
- Distribución de frecuencias y distribución de probabilidades conjunta de dos variables cuantitativas. Distribuciones marginales.
- Distribuciones condicionales.
- Regresión y correlación.

## UNIDAD VI: Muestra aleatoria, estadísticas, estimadores.

- Muestra aleatoria.
- Estadísticas. Algunas estadísticas importantes
- Ley de los grandes números
- Distribución de la media muestral.
- Parámetros. Estimadores. Estimadores insesgados.
- Estimación de los parámetros de las distribuciones: Bernoulli, Poisson, exponencial y normal.
- Noción de prueba de hipótesis.

### 4.5 Programa y cronograma de Trabajos Prácticos

TP N°1 – Unidad I  
TP N° 2,3,4- Unidad II  
TP N° 5- Unidad III  
TP N° 6 – Unidad IV  
TP N° 7 – Unidad V  
TP N° 8 – Unidad VI

### 4.6- Programa y cronograma de Actividades de Formación Experimental.

El trabajo experimental se lleva a cabo a través del trabajo de taller. Los alumnos trabajan en un problema concreto, elegido por ellos mismos, o seleccionado en base a las propuestas de la Cátedra. Las consultas a los profesores las hace el alumno en el momento que lo necesita. El trabajo debe ser aprobado y expuesto al resto de los compañeros antes de finalizar el módulo.

## 5- BIBLIOGRAFÍA

### 5.1- Bibliografía Específica

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año y Lugar de edición</b>	<b>Disponible en</b>	<b>Cantidad Ejemplares disponibles</b>
INICIACION ESTADISTICA	Rios, Sixto	Paraninfo.	1992 España	Biblioteca UNSE	2
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Canavos, G	Mc Graw Hill	1996 Mexico	Biblioteca UNSE	6
PROBABILIDADES Y APLICACIONES ESTADISTICAS	Meyer, Paul	Fondo Educativo Interamericano	1992 Mexico	Biblioteca UNSE	6

### 5.2- Bibliografía General o de Consulta

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año y Lugar de edición</b>	<b>Disponible en</b>	<b>Cantidad de Ejemplares disponibles</b>
ELEMENTOS DE LA TEORIA DE LAS PROBABILIDADES	Cramer, H	Aguilar	1977 España	Cátedra	1
ESTADISTICA ELEMENTAL MODERNA	Barbancho, Alfonso	Ariel	1986- España	Biblioteca UNSE	3

## 6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

### 6.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

En el Curso se enseña la Teoría de las Probabilidades siguiendo un enfoque constructivista.

Se parte de un juego o situación problemática para motivar al alumno e introducir los nuevos conceptos. Se va de lo singular a lo general, reconociendo lo común que tienen diferentes situaciones.

### 6.2- Actividades de los Alumnos y de los Docentes

La actividad del Profesor en la clase dependerá del tema en estudio. La realización de experiencias o juegos requieren del profesor una adecuada preparación y planificación para llegar al objetivo deseado. Los juegos deben ser tales que la participación no provoque en los alumnos ninguna tensión, por el contrario el juego debe resultar placentero y gratificante.

Se realizarán trabajos prácticos con ejercicios y problemas vinculados a la teoría y/o las aplicaciones. Al finalizar cada unidad se realizará un coloquio sobre el práctico, que posibilitará el intercambio de experiencias y conocimientos entre los alumnos.

El trabajo de taller permite a los estudiantes tomar contacto con problemas reales y hacer uso de los conocimientos adquiridos en la asignatura.

Para facilitar la comunicación con los alumnos se usará un blog <http://www.estrategiasconazar.com.ar/>. A través de ese espacio se responderá a las consultas de los alumnos y se pondrá a disposición de ellos todo tipo de material que contribuya al aprendizaje de los diferentes temas.

### 6.3- Mecanismos para la integración de docentes

Se realizan reuniones semanales de coordinación entre teoría y práctica.

El equipo cátedra realiza una evaluación conjunta de los resultados de las encuestas que se hace a los alumnos, respecto de la asignatura. Ello permite efectuar las modificaciones que se consideren convenientes para facilitar el aprendizaje del alumno.

### 6.4- Cuadro sintético

Teóricas	Formación Práctica			
	Formación Experimental	Resolución de problemas del mundo real	Otras	Total
25	20	10	20	75

### 6.5- Recursos Didácticos



Se utilizarán como material didáctico los apuntes de Cátedra, guías de trabajos prácticos y la bibliografía recomendada, videos educativos y software apropiado (Infostat, Matlab, et. ).

## **7.- EVALUACIÓN**

### 7.1- Evaluación Diagnóstica

No se realiza

### 7.2- Evaluación Formativa

Al finalizar cada unidad se llevará a cabo entre los alumnos, un Coloquio, sobre los problemas resueltos, en los prácticos correspondientes a la Unidad. Actuará como moderador un docente.

Para el alumno será una oportunidad para interactuar, escuchar a los demás y escucharse a si mismo, reconocer aciertos, corregir errores y para alcanzar una comprensión más profunda de los temas en estudio.

El grado de participación que el alumno tenga en el coloquio, permitirá apreciar si el mismo ha llegado a un nivel satisfactorio de comprensión del tema, de los ejercicios realizados en la práctica y de su fundamento teórico. En caso de que se considere que el nivel alcanzado no es satisfactorio, se le requerirá mayor estudio y una nueva evaluación, ya de carácter individual.

### 7.3- Evaluación Parcial

7.3.1- Programa y Cronograma de Evaluaciones Parciales. Se realizará una sola evaluación hacia el final de modulo, con un nivel similar al de los prácticos, que abarcará todos los contenidos estudiados en la asignatura.

#### 7.3.2- Criterios de Evaluación.

Se valoran los resultados así como también la claridad en los conceptos que muestre el alumno.

#### 7.3.3- Escala de Valoración.

Numérica de 0 a 10.

### 7.4- Evaluación Integradora

Son evaluaciones integradoras el examen escrito que se lleva a cabo al finalizar el modulo y el trabajo monográfico o informe que resulta del taller.

### 7.5- Autoevaluación

El coloquio que se lleva a cabo al finalizar cada unidad permite al docente reconocer las estrategias o problemas que fueron exitosos en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como también reconocer aquellas estrategias que deben ser modificadas o mejoradas. Con el mismo fin y destinada a recoger la impresión de los alumnos se realizará una encuesta anónima para que los mismos expresen su opinión sobre el funcionamiento de la Cátedra y sobre el desempeño de cada docente en particular.

## 7.6- Evaluación Sumativa

7.6.1- Condiciones para lograr la Promoción sin Examen Final de la Asignatura/Obligación Curricular.

No puede promocionarse la asignatura sin examen final.

7.6.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura

Para obtener la regularidad en la asignatura se requiere aprobar el trabajo de taller y el examen escrito con una nota de cuatro o superior.

## 7.7- Examen Final

Será oral y ante un tribunal examinador. El alumno elegirá un tema para exponer en primer término y posteriormente responderá a la requisitoria del tribunal sobre otros temas. Se dará especial valor a la claridad en los conceptos y a su aplicación en problemas concretos.

## 7.8.- Examen Libre

Se realizará siguiendo las especificaciones del Reglamento General de Alumnos.