

**Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional  
San Francisco**



**Tecnicatura Superior en Programación**

**Estadística**

**PLANIFICACIÓN CICLO LECTIVO  
2013**

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>PROFESIONAL DOCENTE A CARGO</b> .....	<b>3</b>
<b>UBICACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>5</b>
<b>ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS</b> .....	<b>6</b>
<b>PROGRAMA ANALÍTICO</b> .....	<b>8</b>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> .....	<b>9</b>
EVALUACIÓN:.....	9
AUTOEVALUACIÓN:.....	9
<b>PLAN DE TRABAJO</b> .....	<b>10</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>11</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>ARTICULACIÓN</b> .....	<b>13</b>
ARTICULACIÓN CON EL ÁREA: .....	13
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL ÁREA: .....	14
ARTICULACIÓN CON EL NIVEL: .....	15
TEMAS RELACIONADOS CON MATERIAS DEL NIVEL: .....	16
ARTICULACIÓN CON LAS CORRELATIVAS: .....	17
TEMAS RELACIONADOS CON LAS CORRELATIVAS: .....	18
<b>ORIENTACIÓN</b> .....	<b>19</b>
DEL ÁREA: .....	19
DE LA ASIGNATURA: .....	19

## **PROFESIONAL DOCENTE A CARGO**

Docente	Categoría	Título Profesional
<b>Rosana Sabbadini</b>	Adjunta interina	- Ingeniera en sistemas de información

## UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

**Carrera:** Tecnicatura Superior en Programación

**Plan:** 2003

**Orientación:** Prioritariamente práctica con fundamentos teóricos

**Área:** Ciencias Básicas

**Nivel:** 2

**Carga Horaria Semanal:** 6 horas cátedra

**Régimen:** Cuatrimestral

### Distribución horaria

Formación							Total de horas
Teórica			Práctica				
Teoría	Práctica	Laboratorio	Formación experimental	Resolución de problemas de Ingeniería	Proyecto y diseño	Práctica profesional supervisada	
56	70	-	-	-	-	-	126

## **OBJETIVOS**

- Brindar al alumno una visión de los conocimientos básicos de probabilidad y estadística, desarrollando en él habilidades y destrezas a través del empleo de métodos y procedimientos.
- Proporcionar los elementos fundamentales de la probabilidad para una mejor comprensión de la estadística.
- Conocer y analizar los conceptos de población y muestra para su aplicación en la solución de problemas.
- Conocer cómo se realiza una ordenación tabular de datos a través de los diversos elementos que se utilizan en la distribución de frecuencias, para datos no agrupados y datos agrupados realizando por medio de modelos estadísticos las diferentes representaciones gráficas.
- Conocer los diferentes tipos de medidas de tendencia central para su aplicación en distintos problemas según los datos que pueden ser no agrupados y agrupados.
- Identificar las medidas de posición y de dispersión que más se utilizan y su aplicación en problemas de distribución de frecuencia y en datos, así como diferenciar estas con las medidas de centralización.

## ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

### **Eje Temático Nº 1: Probabilidad. Conceptos Básicos. Teoría de Conjuntos.**

- **Contenidos conceptuales:** Definición de probabilidad. Historia de la probabilidad. Ejemplos del uso de la teoría de la probabilidad. Conceptos básicos de probabilidad: experimento. Espacio muestral. Evento o suceso. Operaciones con sucesos.
- **Contenidos Procedimentales:** Lecturas de Textos que aporten al alumno todo el conocimiento teórico, sobre los conceptos y diferentes maneras de realizar un arreglo de datos. Resolución de problemas, la profesora planteará diferentes problemáticas, lo más apegadas a la realidad posible, que deberán ser resueltas por los estudiantes en forma individual y grupal, con el objeto de mejorar la habilidad de aplicación de los conceptos teóricos estudiados. Tareas: ejercicios que permitan a los alumnos la aplicación de las técnicas aprendidas en la solución de problemas. Durante el desarrollo de las clases, la profesora mediante el uso de la técnica expositiva, hará las explicaciones de problemas y los resolverá conjuntamente con los alumnos. Exámenes para determinar el nivel de aprendizaje de los alumnos.
- **Contenidos Actitudinales:** Interés por la probabilidad y sus aplicaciones. Disposición para trabajar en forma grupal. Valoración de la teoría de conjuntos y la probabilidad para la resolución de situaciones reales.

### **Eje Temático Nº 2: Teoría Probabilística. Axiomas y reglas de probabilidad. Técnicas de conteo.**

- **Contenidos conceptuales:** Teoría probabilística: clásica. De frecuencia relativa. Subjetiva. Axiomas de probabilidad. Reglas de probabilidad. Independencia. Probabilidad condicional. Regla general del producto. Resumen propiedades de probabilidad. Consecuencia de los axiomas (teoremas). Tabla de contingencia. Diagrama de árbol. Teorema de Bayes
- **Contenidos Procedimentales:** Lecturas de Textos que aporten al alumno todo el conocimiento teórico, sobre los conceptos y diferentes maneras de realizar un arreglo de datos. Resolución de problemas, la profesora planteará diferentes problemáticas, lo más apegadas a la realidad posible, que deberán ser resueltas por los estudiantes en forma individual y grupal, con el objeto de mejorar la habilidad de aplicación de los conceptos teóricos estudiados. Tareas: ejercicios que permitan a los alumnos la aplicación de las técnicas aprendidas en la solución de problemas. Durante el desarrollo de las clases, la profesora mediante el uso de la técnica expositiva, hará las explicaciones de problemas y los resolverá conjuntamente con los alumnos. Exámenes para determinar el nivel de aprendizaje de los alumnos.
- **Contenidos Actitudinales:** Valoración de los axiomas y reglas de probabilidad para la resolución de situaciones reales. Disposición para trabajar en forma grupal.

### Eje Temático N° 3: Estadística Descriptiva

- **Contenidos Conceptuales:** Definición de estadística. Conceptos de estadística: Población. Individuo. Muestra. Muestreo. Valor. Dato. Variable. Variable aleatoria: Definición. Clasificación. Distribución de frecuencias o tabla de frecuencias. Tipos de frecuencias. Distribución de frecuencias agrupadas. Diagrama de barras. Polígonos de frecuencia. Diagrama de sectores. Histograma. Polígono de frecuencia. Parámetros estadísticos: medidas de centralización. medidas de posición. medidas de dispersión.
- **Contenidos Procedimentales:** Lecturas de Textos que aporten al alumno todo el conocimiento teórico, sobre los conceptos y diferentes maneras de realizar un arreglo de datos. Resolución de problemas, la profesora planteará diferentes problemáticas, lo más apegadas a la realidad posible, que deberán ser resueltas por los estudiantes en forma individual y grupal, con el objeto de mejorar la habilidad de aplicación de los conceptos teóricos estudiados. Tareas: ejercicios que permitan a los alumnos la aplicación de las técnicas aprendidas en la solución de problemas. Durante el desarrollo de las clases, la profesora mediante el uso de la técnica expositiva, hará las explicaciones de problemas y los resolverá conjuntamente con los alumnos. Exámenes para determinar el nivel de aprendizaje de los alumnos. Uso de Excel para la resolución de diferentes problemas.
- **Contenidos Actitudinales:** Valoración de la teoría de estadística para la resolución de situaciones problemáticas. Interés por la estadística y sus aplicaciones. Disposición para trabajar en forma grupal. Destreza en el manejo de Excel para la resolución de problemas estadísticos.

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **Eje Temático Nº 1: Probabilidad. Conceptos básicos. Teoría de conjuntos**

#### **Unidad Nº 1: Nociones básicas**

Definición de probabilidad.  
Historia de la probabilidad.  
Ejemplos del uso de la teoría de la probabilidad.  
Conceptos básicos de probabilidad: Experimento. Espacio muestral. Evento o suceso.  
Operaciones con sucesos.

### **Eje Temático Nº 2: Teoría Probabilística. Axiomas y reglas de probabilidad. Técnicas de conteo**

#### **Unidad Nº 2: Axiomas y reglas de probabilidad**

Teorías probabilísticas: Clásica. De frecuencia relativa. Subjetiva.  
Axiomas de probabilidad.  
Reglas de probabilidad.  
Independencia.  
Probabilidad condicional.  
Regla general del producto.  
Resumen propiedades de probabilidad.  
Consecuencia de los axiomas (teoremas).

#### **Unidad Nº 3: Técnicas de conteo**

Tabla de contingencia.  
Diagrama de árbol.  
Teorema de Bayes.

### **Eje Temático Nº 3: Estadística Descriptiva**

#### **Unidad Nº 4: Nociones básicas de Estadística**

Definición de estadística.  
Conceptos de estadística: Población. Individuo. Muestra. Muestreo.  
Valor. Dato. Variable.  
Variable aleatoria: Definición. Clasificación.  
Distribución de frecuencias o tabla de frecuencias.  
Tipos de frecuencias.  
Distribución de frecuencias agrupadas.  
Diagrama de barras.  
Polígonos de frecuencia.  
Diagrama de sectores.  
Histograma.  
Polígono de frecuencia.

#### **Unidad Nº 5: Parámetros Estadísticos**

Medidas de centralización: Media. Mediana. Moda.  
Medidas de posición: Cuartiles. Deciles. Percentiles  
Medidas de dispersión: Rango o recorrido. Desviación media.  
Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación.



## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

### **Evaluación:**

La evaluación será continua mediante el análisis del desempeño en el aula y para la resolución de actividades prácticas.

Para la parte práctica habrá régimen de promoción con promedio 7 (siete) en tres parciales escritos con un recuperatorio.

El examen final será escrito y se aprobará con un porcentaje mínimo de 60%. En caso de que el alumno haya promocionado la parte práctica, dicho examen será solamente de teoría.

### **Autoevaluación:**

Será realizada utilizando el instrumento elaborado desde Secretaría Académica y aprobado por Consejo Académico.

## PLAN DE TRABAJO

<b>Eje temático Nº 1: Probabilidad. Conceptos básicos. Teoría de conjuntos</b>					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
1-2-3-4	<b>Unidad Nº 1: Nociones básicas</b> Definición de probabilidad. Historia de la probabilidad. Ejemplos del uso de la teoría de la probabilidad. Conceptos básicos de probabilidad: Experimento. Espacio muestral. Evento o suceso. Operaciones con sucesos.	Exposición teórica y resolución grupal de ejercicios prácticos	Informal en clases. Parte práctica: 1º Parcial	Informativo y conceptual en un principio y luego analítico y orientado a la resolución de situaciones problemáticas reales.	- SPIEGEL, Murray R. ; SCHILLER, John J. ; SRINIVASAN, R. Alu. <i>Teoría y problemas de probabilidad y estadística.</i> 2a. ed. McGraw-Hill Interamericana Editores, 2004.

<b>Eje temático Nº 2: Teoría Probabilística. Axiomas y reglas de probabilidad. Técnicas de conteo</b>					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
5-6	<b>Unidad Nº 2: Axiomas y reglas de probabilidad</b> Teorías probabilísticas: Clásica. De frecuencia relativa. Subjetiva. Axiomas de probabilidad. Reglas de probabilidad. Independencia. Probabilidad condicional. Regla general del producto. Resumen propiedades de probabilidad. Consecuencia de los axiomas (teoremas).	Exposición teórica y resolución grupal de ejercicios prácticos	Informal en clases. Parte práctica: 1º Parcial	Informativo y conceptual en un principio y luego analítico y orientado a la resolución de situaciones problemáticas reales.	- SPIEGEL, Murray R. ; SCHILLER, John J. ; SRINIVASAN, R. Alu. <i>Teoría y problemas de probabilidad y estadística.</i> 2a. ed. McGraw-Hill Interamericana Editores, 2004.
7-8	<b>Unidad Nº 3: Técnicas de conteo</b> Tabla de contingencia. Diagrama de árbol. Teorema de Bayes.				- MENDENHALL, William ; WACKERLY, Dennis D. ; SCHEAFFER, Richard L. <i>Estadística matemática con aplicaciones.</i> 2a. ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 2001.

<b>Eje temático Nº 3: Estadística Descriptiva</b>					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
9-10-11	<b>Unidad Nº 4: Nociones básicas de Estadística</b> Definición de estadística. Conceptos de estadística: Población. Individuo. Muestra. Muestreo. Valor. Dato. Variable. Variable aleatoria: Definición. Clasificación. Distribución de frecuencias o tabla de frecuencias. Tipos de frecuencias. Distribución de frecuencias agrupadas. Diagrama de barras. Polígonos de frecuencia. Diagrama de sectores. Histograma. Polígono de frecuencia.	Exposición teórica y resolución grupal de ejercicios prácticos	Informal en clases. Parte práctica: 1º Parcial	Informativo y conceptual en un principio y luego analítico y orientado a la resolución de situaciones problemáticas reales.	- SPIEGEL, Murray R. ; SCHILLER, John J. ; SRINIVASAN, R. Alu. <i>Teoría y problemas de probabilidad y estadística.</i> 2a. ed. McGraw-Hill Interamericana Editores, 2004.
12-13-14	<b>Unidad Nº 5: Parámetros Estadísticos</b>				- MENDENHALL, William ; WACKERLY, Dennis D. ; SCHEAFFER, Richard L. <i>Estadística matemática con aplicaciones.</i> 2a. ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 2001.
					- SPIEGEL, Murray R. ; STEPHENS, Larry J. <i>Estadística.</i>

<b>Eje temático Nº 3: Estadística Descriptiva</b>					
Semana	Contenidos	Metodología	Evaluación	Nivel de Profundidad	Bibliografía
	Medidas de centralización: Media. Mediana. Moda. Medidas de posición: Cuartiles. Deciles. Percentiles Medidas de dispersión: Rango o recorrido. Desviación media. Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación.				3a. ed. McGraw-Hill Interamericana Editores, 2007.  - Microsoft <b>Excel</b> 2010

## **METODOLOGÍA**

Las clases serán expositivas y debatidas, orientadas fundamentalmente a la resolución de ejercicios prácticos enfocados a situaciones reales de aplicación en el ámbito informático y especialmente de la programación de sistemas.

Se facilitará a los alumnos un Apunte de la cátedra con el contenido teórico completo de la asignatura separado en 2 módulos:

Módulo 1 – Unidades 1, 2 y 3: Nociones básicas de probabilidad. Axiomas y reglas de probabilidad. Técnicas de conteo

Módulo 2 – Unidades 4 y 5: Nociones básicas de Estadística. Parámetros estadísticos.

Se entregarán además Trabajos prácticos de cada una de las unidades que se irán resolviendo en el aula para la aplicación de los contenidos enseñados. Además para la última unidad se desarrollarán trabajos en Excel para aplicar los diferentes parámetros estadísticos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- SPIEGEL, Murray R. ; SCHILLER, John J. ; SRINIVASAN, R. Alu.  
*Teoría y problemas de probabilidad y estadística.*  
2a. ed. reimpresa.  
McGraw-Hill Interamericana Editores, 2004.  
ISBN: 9789701042311.  
(Al 2013: 1 ejemplar/es en Colección UTN,  
más 3 de la misma edición, ISBN: 9789584101334, 2001.)
- SPIEGEL, Murray R. ; STEPHENS, Larry J.  
*Estadística.*  
3a. ed. reimpresa.  
McGraw-Hill Interamericana Editores, 2007.  
ISBN: 9789701032718.  
(Al 2013: 3 ejemplar/es en Colección UTN)
- MENDENHALL, William ; WACKERLY, Dennis D. ; SCHEAFFER, Richard L.  
*Estadística matemática con aplicaciones.*  
2a. ed. reimpresa.  
Grupo Editorial Iberoamérica, 2001.  
ISBN: 9789706250162.  
(Al 2013: 3 ejemplar/es en Colección UTN)

## ARTICULACIÓN

### Articulación con el Área:

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
<b>Estadística</b>	<b>6 hs. cátedra</b>	<b>20 %</b>
Matemática	9 hs. cátedra	30 %

**Temas relacionados con materias del área:**

<b>Matemática</b>	<b>Tema relacionado</b>
Probabilidad. Espacio muestral. Sucesos.	Teoría de conjuntos. Cálculo combinatorio.
Sucesos estadísticamente independientes.	Cálculo combinatorio.

**Articulación con el Nivel:**

Asignatura	Carga Horaria	Porcentaje
<b>Estadística</b>	<b>6 hs. cátedra</b>	<b>20 %</b>
Programación I	6 hs. cátedra	20 %
Sistemas de Procesamiento de Datos	6 hs. cátedra	20 %
Matemática	9 hs. cátedra	30 %

**Temas relacionados con materias del nivel:**

<b>Programación I</b>	<b>Tema relacionado</b>
Algoritmos en Pseudocódigo	Conjuntos
Variables Estructuradas Arrays y Funciones	Árboles

<b>Sistemas de Procesamiento de Datos</b>	<b>Tema relacionado</b>
Álgebra de Boole	Conjuntos

<b>Matemática</b>	<b>Tema relacionado</b>
Probabilidad. Espacio muestral. Sucesos.	Teoría de conjuntos. Cálculo combinatorio.
Sucesos estadísticamente independientes.	Cálculo combinatorio.



**Articulación con las correlativas:**

Asignatura	Para cursar		Para rendir
	Cursada	Aprobada	Aprobada
<b>Estadística</b>	Matemática		Matemática

**Temas relacionados con las correlativas:**

**La asignatura Matemática no tiene correlativas hacia abajo por ser una materia del 1º cuatrimestre de la carrera.**

## **ORIENTACIÓN**

### **Del Área:**

La carrera de Tecnicatura Superior en Programación y sus asignaturas en general tienen una orientación práctica-operativa. El diseño curricular demuestra una clara tendencia a la aplicación directa de los conocimientos de cada cátedra en la programación de sistemas.

### **De la Asignatura:**

Dentro del marco anterior, la orientación de la cátedra Matemática es fundamentalmente práctica. Se intenta que el alumno lleve a casos y situaciones reales todos los conceptos que se adquieren. Es por ello que, para cada tema, se realizan trabajos prácticos que incluyen problemas de aplicación en el área de programación u organización de empresas en general.