

## PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

2 0 2 5



**TECNICATURA  
UNIVERSITARIA EN  
PROGRAMACIÓN**  
*UTN – F.R. Resistencia*  
*[SEDE]*

**Asignatura:** PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

**Nivel:** 1er Año – 2do Cuatrimestre

**Carga horaria:** 64 horas

**Coordinador de la Carrera**

Ing. Claudia Laclau

[tup@frre.utn.edu.ar](mailto:tup@frre.utn.edu.ar)

[www.frre.utn.edu.ar/tup](http://www.frre.utn.edu.ar/tup)

**Docente/s:**

**Comisión 1 y 2**

Lic. Walter Nicolas Ramirez

[Ramirezwalter.rso@gmail.com](mailto:Ramirezwalter.rso@gmail.com)

**Comisión 3**

Lic. Mario Alejandro San Jose

[alejosesan@gmail.com](mailto:alejosesan@gmail.com)

*Reglamento de Estudio:* Ord. 1622/2018

*Diseño Curricular:* Ord. 2018/24.

## PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

### INTRODUCCIÓN

La probabilidad y la estadística son herramientas clave para entender el mundo que nos rodea y tomar decisiones fundamentadas en la mayor información. Por eso, esta asignatura tiene como objetivo introducir a los estudiantes en los conceptos básicos relacionados con los fenómenos aleatorios y el azar.

En el ámbito de la programación, estos conocimientos resultan especialmente valiosos por varias razones. En primer lugar, permiten comprender y manejar la incertidumbre, algo que está presente en muchos problemas del desarrollo de software y la ingeniería de sistemas. Saber modelar la aleatoriedad y entender la variabilidad ayuda a diseñar algoritmos más eficientes, evaluar el rendimiento de los sistemas y tomar decisiones informadas en entornos tecnológicos complejos.

En segundo lugar, la estadística es una herramienta fundamental para el análisis de datos, una habilidad cada vez más demandada en el campo de la programación. Los programadores que dominan los principios estadísticos pueden extraer información relevante de grandes volúmenes de datos, identificar patrones, detectar tendencias o anomalías, y aplicar ese conocimiento para optimizar el rendimiento de sus aplicaciones, mejorar la experiencia del usuario y desarrollar soluciones más inteligentes.

Por todo esto, y teniendo en cuenta que se trata de una materia del primer año de la Tecnicatura Universitaria en Programación, se busca incentivar en clase el análisis, la resolución y la discusión de problemas reales. Se promueve la observación y se estimula la curiosidad del estudiante, incorporando los conceptos fundamentales de la asignatura y aplicándolos mediante herramientas matemáticas ya vistas en otras materias del plan de estudios. Además, se hace uso de software estadístico para afianzar el aprendizaje y conectar los contenidos con el ejercicio profesional.

### OBJETIVOS GENERALES

- Reconocer y aplicar la metodología estadística adecuada en la programación y evaluación de información en diferentes situaciones.
- Apropiar las conceptualizaciones de estadística y probabilidad utilizándose en situaciones problemáticas.
- Sistematizar información útil para la toma de decisiones.
- Sintetizar y expresar la información de manera adecuada a través de tablas y gráficos, y realizar el correspondiente análisis.
- Identificar las medidas de posición más frecuentes como síntesis de la información y efectuar la correspondiente interpretación de los resultados obtenidos.
- Valorar el sentido de las medidas de dispersión.
- Reflexionar acerca de la necesidad y ventajas del muestreo.
- Aplicar reglas analizando sus propiedades.
- Conceptualizar variables y distribuciones indicando la funcionalidad que su uso permite.
- Utilizar distribuciones de probabilidad discreta particulares en experimentos, modelos, posiciones y valores.

**PROGRAMA ANALÍTICO****UNIDAD 1 – Estadística Descriptiva.**Contenidos:

Concepto de Estadística. Población y Muestra. Unidad de observación. Datos. Variables: Definición y Clasificación. Organización y presentación de datos estadísticos. Ordenamiento. Cálculo del rango. Distribución de frecuencias: Frecuencias Absolutas, Relativas y Acumuladas. Intervalo de clases. Marca de clase. Representaciones Gráficas. Histogramas. Polígono de frecuencia. Ojivas.

**UNIDAD 2 - Medidas de posición y dispersión**Contenidos:

Medidas de posición. Concepto y características. Media aritmética. Moda. Mediana. Propiedades. Fórmulas. Cuantiles. Medidas de dispersión: rango, varianza, desvío estándar, rango intercuartílico. Propiedades de la varianza. Coeficiente de variación. Propiedades. Coeficientes de asimetría. Relación de Pearson entre las medidas de posición.

**UNIDAD 3 - Probabilidad**Contenidos:

Conceptos. Experimento aleatorio. Espacio y punto muestral. Sucesos: seguros, aleatorios, imposibles, exhaustivos, incompatibles, compatibles, contrarios. Partición de un espacio muestral. Diagramas de árbol y tablas de contingencias. Diagramas de Venn. Definiciones de Probabilidad: clásica, frecuencial, subjetiva y axiomática.

**UNIDAD 4 - Sucesos: operaciones**Contenidos:

Operaciones entre sucesos: Regla de la adición, Regla de la Multiplicación. Distribución de probabilidad: casos discretos y continuos. Probabilidad Marginal, Conjunta, Condicional. Eventos Dependientes e Independientes. Sistema completo de Eventos. Teorema de la Probabilidad Total y Teorema de Bayes.

**UNIDAD 5 - Variables aleatorias discretas y distribuciones de probabilidad**Contenidos:

Definición de variable aleatoria. Variables aleatorias discretas y continuas. Valor esperado. Varianza y Desvío Estándar. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta. Distribución de

probabilidad: casos discretos y continuos. Función de distribución acumulada: propiedades. Momento de una variable aleatoria discreta.

#### **UNIDAD 6 - Modelos de Probabilidad**

##### Contenidos:

Modelos de probabilidad: características. Distribuciones discretas de probabilidad: Distribución Binomial, Distribución Hipergeométrica, Distribución de Poisson. Distribuciones continuas de probabilidad: Distribución normal. Distribución t-student. Distribución Chi cuadrado. Manejo de tablas.

#### **UNIDAD 7 - Elementos de Estadística Inferencial**

##### Contenidos:

Parámetros poblacionales. Estimadores. Muestra. Distribuciones muestrales con y sin reposición. Teorema del límite central. Estimación. Procedimientos de estimación. Estimación puntual y por Intervalos. Estimación del tamaño de la muestra para la estimación por intervalo.

#### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Se llevará a cabo el desarrollo del contenido utilizando la exposición y discusión como metodología para que los estudiantes puedan internalizar conceptos propios de la disciplina, ayudándolos a incorporar terminología que serán de utilidad a la hora de llevar a la práctica los conocimientos. La metodología, estará compuesta por clases presenciales cuyo objetivo busca no solo mostrar los contenidos del programa, sino también estimular la interacción entre alumno y profesor que permita evaluar informalmente la comprensión de los conceptos desarrollados, y la interacción entre pares con ejercicios de integración teórico-práctico como fuente de aprendizaje con la utilización de software aptos para la tarea. Los alumnos contarán con ejercicios propuestos a ser desarrollados, en algunos casos en clases, en otros casos de forma particular para luego discutir los resultados. Se buscará usar ejemplos del mundo real para hacer que los conceptos sean más fáciles de entender.

Esta metodología está orientada a lograr el protagonismo del alumno dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de una metodología centrada en las siguientes estrategias:

- Trabajo en equipo
- Exploración bibliográfica
- Resolución de problemas

Lo anterior busca priorizar el desarrollo las aptitudes de los estudiantes en comprender y llevar a la práctica los contenidos vistos en clase y puedan ser aplicado a su vida cotidiana.

## CRONOGRAMA

CLASE N°	FECHA	COMISION 1: Prof. Walter Ramirez
1	13/08/2025	Presentación de la materia Unidad 1
2	20/08/2025	Unidad 1 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
	27/08/2025	Exámenes Finales 4° llamado (CON suspensión de clases para todos los niveles)
3	03/09/2025	Unidad 2
4	10/09/2025	Unidad 2 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
5	17/09/2025	Unidad 3 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
6	24/09/2025	Unidad 3 y Repaso
	01/10/2025	Primer Parcial
7	08/10/2025	Unidad 4 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
8	15/10/2025	Unidad 4 y 5 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
9	22/10/2025	Unidad 5 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
10	29/10/2025	Unidad 6 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
11	05/11/2025	Unidad 6 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
12	12/11/2025	Unidad 7 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
13	19/11/2025	Unidad 7 y Repaso
	26/11/2025	Segundo Parcial y Entrega de TFI
	03/12/2025	Recuperatorio

CLASE N°	FECHA	COMISION 2: Prof. Walter Ramirez
1	12/08/2025	Presentación de la materia Unidad 1
	19/08/2025	Día de la UTN (Res.1178/2014)
	26/08/2025	Exámenes Finales 4° llamado (CON suspensión de clases para todos los niveles)
2	02/09/2025	Unidad 2
3	09/09/2025	Unidad 1 y 2 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
4	16/09/2025	Unidad 3 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
	23/09/2025	Unidad 3 y Repaso
5	30/09/2025	Primer Parcial
	07/10/2025	Exámenes Finales 5° llamado (CON suspensión de clases para todos los niveles)
6	14/10/2025	Unidad 4 y 5 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
7	21/10/2025	Unidad 5 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
8	28/10/2025	Unidad 6 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
9	04/11/2025	Unidad 6 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
10	11/11/2025	Unidad 7

CLASE N°	FECHA	COMISION 2: Prof. Walter Ramirez
		Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
11	18/11/2025	Unidad 7 y Repaso
	25/11/2025	Segundo Parcial y Entrega de TFI
	02/12/2025	Recuperatorio

CLASE N°	FECHA	COMISION 3: Prof. Mario A San Jose
1	11/08/2025	Presentación de la materia Unidad 1
2	18/08/2025	Unidad 1 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
	25/08/2025	Exámenes Finales 4° llamado (CON suspensión de clases para todos los niveles)
3	01/09/2025	Unidad 2
4	08/09/2025	Unidad 2 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
5	15/09/2025	Unidad 3 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
6	22/09/2025	Unidad 3 y Repaso
	29/09/2025	Primer Parcial
7	06/10/2025	Unidad 4 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
8	13/10/2025	Unidad 5 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
9	20/10/2025	Unidad 6
10	27/10/2025	Unidad 6 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
11	03/11/2025	Unidad 7
12	04/11/2025	Unidad 7 Desarrollo teórico y aplicaciones prácticas
13	10/11/2025	Unidad 7 y Repaso
	17/11/2025	Segundo parcial y Entrega Trabajo Integrador
	24/11/2025	Día de la Soberanía Nacional (20/11)
	01/12/2025	Recuperatorio

## **ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS DENTRO Y FUERA DEL ÁMBITO UNIVERSITARIO**

El desarrollo de las clases será de modo presencial en los cursos los laboratorios de la universidad, mediante la utilización de pizarras y cañones para el desarrollo teórico como primera medida para luego realizar aplicaciones prácticas a través de software específicos aptos para integrar teoría y práctica.

Además, como soporte tanto de contenido como de comunicación entre alumnos y profesores, como alumnos y alumnos se utilizará el Aula Virtual como medio complementario para el total desarrollo del programa.

### **RECURSOS NECESARIOS:**

Como recursos necesarios para el correcto dictado de clases se prevé que el alumno pueda contar con una máquina para poder seguir las aplicaciones prácticas de la materia, así como la disponibilidad de proyector para una mejor explicación del profesor. En definitiva, los recursos a utilizar serán:

- Laboratorios de Computación
- Utilización de Software, en nuestra clase se utilizará Google Colab como medio de enseñanza.
- Proyector Multimedia

### **EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS Y MODALIDAD**

Se contemplan 3 instancias de evaluación (IE) y presentación de un Trabajo Final Integrador (TFI) organizadas de la siguiente manera:

- IE1: Examen teórico-practico de unidades 1 a 3.
- IE2: Examen teórico-práctico de unidades 4 a 7.
- TFI: Presentación final del Trabajo Integrador Final. Modalidad Grupal
- IE3: Examen recuperatorio teórico-práctico.

### **APROBACIÓN DIRECTA**

Las condiciones para aprobar directamente la materia son:

- Contar al menos con el 75% de asistencia a las clases.
- Cumplir con todas las tareas encomendadas en clase.
- La aprobación de todas las IE con nota igual a 6 (seis) o superior.
- Se podrá recuperar una sola IE.
- Se deberá tener presentado y aprobado el TFI

### **APROBACIÓN NO DIRECTA (Regularidad + Examen final)**

El estudiante que no alcanzó los objetivos de aprobación directa, pero que ha demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje (aprobación de la cursada), estará habilitado a rendir un examen final.

- **Aprobación de la cursada (Regularidad):**

Para que el alumno alcance la condición de regular deberá aprobar como mínimo ambos parciales propuestos por la cátedra teniendo derecho a recuperar solo uno en caso de haber desaprobado. Además, deberá tener un mínimo el 75% de asistencia a clases presenciales.

- **Examen Final**

Los alumnos que solo hayan aprobado la cursada, deberán rendir un examen final integrador, en las fechas asignadas para los exámenes finales.

### **NO APROBACIÓN (Libre)**

El estudiante que no ha demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje deberá re-cursar la asignatura. No está habilitado a rendir examen final.

### **CORRELATIVIDADES**

Asignaturas o conocimientos con que se vincula la materia.

Por tratarse de una Asignatura correspondiente a Ciencias Básicas los conocimientos previos de:

- Matemáticas

Tiene integración vertical en:

- Organización contable de la Empresa
- Organización Empresarial
- Elementos de la Investigación Operativa

### **BIBLIOGRAFÍA**

Altam, S – Comparatore, C – Kurzrok, L. (2000) Probabilidad y Estadística. Editorial Longseller.

Baron, M. (2014). Probability and Statistics for Computer Scientists. Second Edition. Taylor and Francis Group.

Contento Rubio, M. (2019). Estadísticas con Aplicaciones en R. Editorial Utadeo

Devore, J. (2008). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Séptima Edición. Cengage Learning Editores

Mason, R – Douglas, L – Marchall, W.(2001) Estadística para Administración y Economía. Edic. Alfaomega.

Murray Spiegel. (1998). Estadística. Ediciones Mc Graw Hill.