



*Carrera:*

**PROFESORADO DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA EN FISICA  
PROYECTO DE CÁTEDRA**

Unidad Curricular:

**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA  
Materia**

DOCENTE RESPONSABLE:

Prof. Chavez Mariela

Ubicación en el Plan de Estudio:

2° Año

Horas Cátedras Semanales y Tiempo de Ejecución:

5 Horas Cátedras- 2° Cuatrimestre

Ciclo Lectivo: 2023

## 1. IDENTIFICACIÓN:

**CARRERA:** Profesorado de Educación Secundaria en Física

**UNIDAD CURRICULAR:** Probabilidad y Estadística

**FORMATO:** Materia.

**PLAN DE ESTUDIO:** 2017

**REGIMEN:** 2° Cuatrimestre

**PROMOCIÓN:** Indirecta.

**CORRELATIVIDADES**

➤ CORRELATIVIDADES ANTERIORES: **Matemática II-  
Calculo I.**

➤ CORRELATIVAS POSTERIORES: **Tecnología de la  
Información y la Comunicación- Practica III- Laboratorio II de  
Física- Informática Educativa**

## 2. FUNCIONES DE LA CÁTEDRA:

Docencia: La materia está contemplada desde el Diseño Curricular Jurisdiccional en formato de materia, por lo que se construyó el marco teórico acompañado con diversas actividades para que los alumnos a través del análisis, la reflexión, pueden confrontar y articular las teorías con las practicas, trabajándolos en pequeños grupos durante las clases.

El docente estará en peramente contacto para comunicar el proceso de la construcción del saber de los alumnos y consensuar el ritmo del aprendizaje de los mismos.

## 3. FUNDAMENTACIÓN:

La probabilidad proporciona un modo de medir la incertidumbre; en consecuencia, los modelos probabilísticos son el fundamento de la mayor parte de la teoría estadística.

Esto implica que es necesario el conocimiento de la teoría de la probabilidad para una comprensión adecuada de los métodos estadísticos, que son muy útiles; indispensables en los campos científicos, profesionales y sociales.

Por sus muchas aplicaciones, adecuadamente comprendida, la probabilidad proporciona una excelente oportunidad para mostrar a los estudiantes como matematizar, como aplicar la matemática para resolver problemas reales.

A pesar del carácter axiomático de las leyes del azar, desde el momento que se conoce su grado de aproximación, es posible hacer predicciones, como ocurre con las restantes leyes experimentales, ya que ninguna magnitud se puede medir con una precisión absoluta.

La física es una ciencia que difiere en gran parte de las demás disciplinas pues contiene un vocabulario especial que constituye un lenguaje propio, un lenguaje que se transcribe de inmediato a una forma simbólica que se amplía con lógica y precisión matemática, y es aquí donde la probabilidad se constituye en una herramienta fundamental a la hora de llevar al hombre más allá en el saber de lo que ocurre a su alrededor y al mismo tiempo interpretarlo para luego poder reproducir y dominarlo.

El estudio de estos conceptos podrá considerarse entonces en gran parte como una herramienta procedimental para la investigación científica y tecnológica, y como campo de conocimiento imprescindible para la descripción de fenómenos sociales y culturales. Esta parte de la matemática surge como algo vivo, haciendo ver como la estadística contribuye al avance de otras ciencias y al desarrollo de las mismas en diferentes formas.

#### 4. CAPACIDADES PROFESIONALES DE LA FORMACIÓN INICIAL

Para la elaboración de las expectativas de logro que deberían incorporar los alumnos al finalizar el periodo lectivo están basados en los propósitos del docente los cuales están encuadrados en las capacidades profesionales de la formación docente inicial, que brinda la nación.

Como docente de una carrera de formación inicial, debería transitar las capacidades generales y específicas y realizar la transposición de las mismas en los alumnos para que sean futuros profesionales con la formación sugerida desde nación.

Para ello, es importante que los alumnos aprendan a dominar el saber enseñado, incorporando solvencia tanto en el lenguaje coloquial como simbólico con el rigor del lenguaje matemático.

Considerar a la resolución de situaciones problemáticas como eje vertebrador, para pensar y razonar matemáticamente y transponer a nuevas situaciones incluso en la vida diaria a través de un pensamiento lógico y cuantitativo.

Incorporar el trabajo colaborativo para fortalecer los vínculos sociales.

Darles herramientas para que puedan identificar las características y los diversos modos de aprender de los estudiantes, que aprendan a tomar decisiones pedagógicas que reconozcan y respeten la diversidad. Que no descuiden planificar sus clases, establecer objetivos de aprendizajes, utilizando diversos recursos tecnológicos. La evaluación tenga un propósito claro, sistemático donde ofrezca una retroalimentación con sus alumnos y además que sea una ayuda pedagógica para revisar sus prácticas de enseñanza. Que aprendan a trabajar y valorar en equipo, estableciendo pautas para organizar las tareas y el desarrollo de las mismas. Que aprendan a involucrarse con la vida institucional a través del interés y la participación.

Todo lo arriba mencionado, que si bien son las capacidades del docente, se las tendría que involucrar en la enseñanza de los futuros docentes desde el primer año, preparando las propias enseñanzas e involucrando a cada alumno con las capacidades globales.

##### 5. EXPECTATIVAS DE LOGRO

- ✚ Recolectar datos teniendo en cuenta la representatividad de la muestra y la escala de medición adecuada.
- ✚ Calcular con solvencia las medidas de posición tales como promedio, mediana, moda y las medidas de dispersión como frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- ✚ Tomar decisiones en base al procesamiento estadístico.
- ✚ Representar en tablas, gráficos de barras, diagramas circulares, etc. Medidas de posición y dispersión.
- ✚ Utilizar medios informativos para la construcción de tablas y gráficos.
- ✚ Predecir de la probabilidad el resultado dado y cálculo de la misma para eventos dependientes e independientes.

- ✚ Identificar el espacio muestral que describe un experimento y de los eventos y de las variables aleatorias relevantes.
- ✚ Relacionar situaciones generalizándolas, particularizando y aplicando a los resultados.

## 6. PROPÓSITOS DEL DOCENTE

- ✚ Crear espacios participativos mediante el diálogo entre sus pares, compartiendo y construyendo nuevos conocimientos a través de la reflexión crítica que permite apropiarse del saber.
- ✚ Crear espacios tutoriales virtuales entre docente, alumnos y sus pares, facilitando el espacio comunicacional y el intercambio del conocimiento.
- ✚ Ofrecer una sólida formación matemática, el desarrollo de procesos mentales típicos de la disciplina, el dominio de los distintos lenguajes y de la interacción y retroalimentación desde la estadística y la probabilidad con las otras ciencias y con la realidad.
- ✚ Proponer el lenguaje estadístico y probabilístico y sus modos de argumentación habituales en las distintas formas de expresión matemática (numérica, gráfica, geométrico, lógica, algebraica, probabilística), con el fin de expresar de manera precisa rigurosa los conceptos y propiedades de la estadística y la probabilidad.
- ✚ Plantear las distintas formas del pensamiento lógico que permiten formular y comprobar conjeturas, realizando inferencias y deducciones, así como organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas que involucren conceptos y propiedades de la estadística y las teorías de las probabilidades.
- ✚ Brindar los recursos necesarios para la representación gráficas de las informaciones estadísticas y probabilísticas.

## 7. MARCO METODOLÓGICO

Para llevar a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura, la estrategia metodológica adoptada es la de combinar técnicas de trabajo individual y grupal con apoyo informático, y clases expositivas orientadoras (en temas que por su complejidad necesitan de la explicación del docente)

- Las clases serán teórico- práctica, en donde los alumnos, al iniciar las clases tendrán una fuerte participación para traer al presente los contenidos analizados en

las clases anteriores, que serán las herramientas para abordar el nuevo objeto de estudio. Posteriormente, se introducirán las temáticas nuevas a través de la presentación por parte del docente, interactuando con el alumnado en la participación activa por parte de ellos. Las clases pueden ser puramente teóricas, o prácticas o ambas, dependiendo de las necesidades de cada una de ellas.

En las clases prácticas los alumnos contarán con guías de trabajos prácticos, las cuales serán resueltas por pequeños grupos, haciendo uso del marco teórico brindado, complementando con la investigación bibliográfica sugeridas en la asignatura. Las soluciones obtenidas serán planteadas por el alumnado a través de la pizarra, a sus pares. Este espacio permitirá sociabilizar la solución planteada, enriqueciendo las distintas estrategias de resolución, o salvando algunos errores conceptuales que surjan, estas correcciones pueden estar hechas por sus pares o cuando sea necesario por la participación del docente, tomando siempre la justificación mediante el marco teórico.

## 8. RECURSOS

Los alumnos contarán con videos, artículos de divulgación científica, guías de lecturas, guías de trabajos prácticos con situaciones problemáticas, manejo de la Netbook

## 9. CONTENIDOS

### Unidad 1: ESTADÍSTICA

#### 1.1. **Estadística Descriptiva**

Introducción. Historia de la estadística. Etapas de desarrollo de la estadística. Estadística descriptiva y diferencial. Métodos estadísticos. Errores estadísticos comunes. Conceptos estadísticos. Muestras representativas. Población y muestreo. Variables: discretas y continuas. Series estadísticas. Redondeo de datos

#### 1.2. **Distribución de frecuencias**

Distribuciones de frecuencias: Absolutas, relativas, porcentual, acumuladas. Gráficos Estadísticos: de barras, circulares, poligonal de frecuencias, ojivas y pictogramas. Método de representación. Intervalos de clase y límites de clase. Fronteras de clase. Marca de clase. Histogramas y polígonos de frecuencia.

**1.3. Análisis y medición de datos**

Medidas y parámetros de posición: Media Aritmética (promedio). Mediana. Moda.  
 Parámetros de dispersión: Desviación o dispersión. Desviación media o desviación.  
 Promedio. Desviación Standard y Varianza.

**Unidad 2: PROBABILIDADES****2.1. Teoría de Conteo**

Principio de la multiplicación y de adición. Problemas de combinatoria.  
 Combinatoria simple: Permutación, Variación y Combinación pruebas ordenadas  
 con sustitución y sin sustitución. Problemas de distribución. Permutación con  
 repetición. Permutación circular. Variación con repetición. Frecuencia relativa.  
 Relación entre la frecuencia y la probabilidad. Distribución de frecuencias. Función  
 de probabilidades.

**2.2. Probabilidad Clásica**

Reseña histórica. Modelos matemáticos y experimentos aleatorios. Espacio  
 muestral: discretos y continuos. Sucesos. Espacios equiprobables. Definición  
 clásica de probabilidad. Frecuencia absoluta y relativa. Relación entre la frecuencia  
 relativa y la probabilidad. Espacio de probabilidades

**2.3. Probabilidad Axiomática**

Sigma álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Teoremas.  
 Probabilidad condicional: teorema del producto. Sistema de sucesos excluyentes.  
 Teorema de probabilidad total. Teorema de Bayes. Sucesos independientes.  
 Teoremas.

**10.CRONOGRAMA TENTATIVO**

<u>Semana</u>	<u>Contenidos</u>
3º, 4º, 5º de Agosto	Introducción. Historia y epistemología. Orígenes de la estadística: Bayes Pionero Gauss – Karl Pearson (Estadística moderna). Población y muestreo. Variables: discretas y continuas. Redondeo de datos. Gráficos de barras y circulares. Método de representación.
1º, 2º de Septiembre	Distribuciones de frecuencias. Intervalos de clase y límites de clase. Fronteras de clase. Marca de clase. Histogramas y polígonos de frecuencia. Distribución de frecuencias: relativas, acumuladas y ojivas. Tipos de curvas de frecuencia.
1º de Septiembre	Práctico Evaluativo

3º y 4º de Septiembre	Medidas y parámetros de posición: Media Aritmética (promedio). Mediana. Moda. Parámetros de dispersión: Desviación o dispersión. Desviación media o desviación, promedio. Desviación Standard y Varianza.
5º de Septiembre	<b>Practico Evaluativo – 1º Parcial</b>
5º de septiembre y 2º, 3º de Octubre	Principio de la multiplicación y de adición. Problemas de combinatoria. Combinatoria simple: Permutación, Variación y Combinación pruebas ordenadas con sustitución y sin sustitución. Problemas de distribución. Permutación con repetición. Permutación circular. Variación con repetición. Frecuencia relativa. Relación entre la frecuencia y la probabilidad. Distribución de frecuencias. Función de probabilidades.
3º de Octubre	Práctico Evaluativo
4º y 5º de Octubre	Reseña histórica. Modelos matemáticos y experimentos aleatorios. Espacio muestral: discretos y continuos. Sucesos. Espacios equiprobables. Definición clásica de probabilidad. Frecuencia absoluta y relativa. Relación entre la frecuencia relativa y la probabilidad. Espacio de probabilidades
1º y 2º de Noviembre	Sigma álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Teoremas. Probabilidad condicional: teorema del producto. Sistema de sucesos excluyentes. Teorema de probabilidad total. Teorema de Bayes. Sucesos independientes. Teoremas.
1º de Noviembre	Práctico Evaluativo
2º de Noviembre	Recuperatorio de Prácticos
3º de Noviembre	2º parcial
3º de Noviembre	Recuperatorio de Parcial

## 11.EVALUACIÓN

### **EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA**

Se procurará dialogar con los alumnos de manera sistemática para recabar datos de cómo están procesando el aprendizaje, analizar los obstáculos y/o facilidades que tengan en el camino. Se entregará una encuesta anónima en búsqueda de información referidas a la enseñanza.

### **EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**

Al iniciar el cursado se presentará una clase diagnóstico a los efectos de indagar los saberes previos de los alumnos, que harán de puente con los nuevos conocimientos.

En tentativa se pretende tomar 4 (cuatro) trabajos prácticos, con la posibilidad de recuperar sólo uno, y 2 (dos) parciales, con la posibilidad de recuperatorio, en un parcial integrador, al final del cuatrimestre.

Los trabajos prácticos, serán evaluados a través de un escrito presencial o virtual individual, o en forma grupal y virtual del tipo de resoluciones desarrolladas durante las clases prácticas, para que el alumno se familiarice con la evaluación y la que reflejará a la instancia del parcial.

Una vez reunidas las condiciones de regularidad, la acreditación final será con un examen oral e individual en el que lo/as alumnos/as en principios exponer una temática elegida por el estudiante, para responder luego una serie de problemáticas que les serán presentadas mediante fichas o verbalmente por el tribunal examinador.

### **CRONOGRAMA TENTATIVO DE PARCIALES**

Parcial	Contenido
Primer- Septiembre	Estadística Descriptiva- Distribución de Frecuencia- Combinatoria- Probabilidad Clásica y Axiomática
Segundo- Noviembre	Análisis y Medición de Datos- Probabilidad Condicional

### **12. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**

- ✚ Trabajos Prácticos
- ✚ Coloquio grupal
- ✚ Evaluaciones parciales:
  - ✓ Escrita
  - ✓ Individual

### **13. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- ✚ Análisis de los conceptos y planteos teóricos de los contenidos con el rigor científico.
- ✚ Relación de conceptos, representación, interpretación y propiedades de los mismos.
- ✚ Manejo del vocabulario específico
- ✚ Destreza en el manejo de planillas Excel y de la información en sus distintos lenguajes y medios de comunicación.

✚ Destreza en las demostraciones de propiedades aplicando el razonamiento lógico-matemático. Y en el análisis de la información a través de distintos medios informativos.

✚ Presentación en tiempo y forma de trabajos.

Manteniendo la línea de acción para la acreditación de Espacios Curriculares que rige en el profesorado de Nivel Superior, según Régimen Académico Marco R.A.M. Se dispone de la siguiente manera:

✓ Por Promoción Indirecta: examen final

✓ Para alcanzar la regularidad, el estudiante deberá reunir:

- El alumno debe estar inscripto en la Unidad Curricular
- Cumplir con el 75% de asistencia como mínimo, con las excepciones legales correspondientes. El que no alcanzare el porcentaje requerido por razones de trabajo, enfermedad prolongada, maternidad, deberá obtener una asistencia del 50% como mínimo.
- Aprobar el 75% de Trabajos Prácticos.
- Aprobar 2 (dos) parciales, con nota no inferior a 6 (seis) y con la posibilidad de recuperatorio, en un parcial integral.
- El alumno que no alcanzare la regularidad, será considerado automáticamente libre y podrá solicitar rendir en esa condición.
- Para poder rendir el examen final, el estudiante deberá:
  - Haber logrado la regularidad
  - Estar inscripto en las fechas establecidas con dos días hábiles de anticipación.
- Para poder rendir examen Final, en condición de libre deberá:
  - Estar inscripto en las fechas establecidas con dos días hábiles de anticipación.
  - Respetar el sistema de correlatividades.
- El examen final de alumno regular, será oral y se aprobará con nota no inferior a 6.
- El examen de alumno libre será escrito y oral, con programa completo. Se aprobará con nota no inferior a seis en cada instancia. La nota final será el promedio de las obtenidas.

#### 14. BIBLIOGRAFÍA

- Seymour Lipschutz, Ph. D. Teoría y Problemas de Probabilidad. Ed. Mc GrawHill.
- Capelletti, C. Elementos de Estadística. Ed. Cesarini Hnos.
- Spiegel, R. Murria. Estadística. Ed. Mc Graw - Hill
- Santaló, L. Señorita, ¿qué es la estadística? Ed. C.O.P.E.A
- Santaló, L. Enseñanza de la Matemática en la Escuela Media.A. Bachillerato I
- De Guzmán, M. Colera j: Salvador, A. COU 1
- De Guzmán, M. Colera j: Salvador, A. COU 2

#### ❖ Páginas de Internet Recomendadas

-  <http://ciberconta.unizar.es/leccion/probabil/INICIO.HTML>
-  <http://www.estadisticaparatodos.es/webquest/loterias/conclusion.html>
-  <https://www.monografias.com/trabajos105/juegos-azar/juegos-azar>
-  <https://concepto.de/probabilidad-y-estadistica/>
-  <https://www.youtube.com/watch?v=w1o62wHxKZI>
-  <https://www.youtube.com/watch?v=NdoBL347vRc>
-  <https://es.khanacademy.org/math/statistics-probability>