PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Probabilidad y Estadística	**AÑO:** 2026
CARACTER: Obligatoria	**UBICACIÓN EN LA CARRERA:** 2° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación	
REGIMEN: Cuatrimestral	**CARGA HORARIA:** 120 horas

ASIGNATURA: Introducción a Probabilidad y Estadística	**AÑO:** 2026
CARACTER: Obligatoria	**UBICACIÓN EN LA CARRERA:** 3° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Profesorado en Matemática, Profesorado en Física	
REGIMEN: Cuatrimestral	**CARGA HORARIA:** 135 horas (Prof. en Física) / 165 horas (Prof. en Matemática)

ASIGNATURA: Probabilidad y Estadística	**AÑO:** 2026
CARACTER: Obligatoria	**UBICACIÓN EN LA CARRERA:** 2° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Matemática Aplicada	
REGIMEN: Cuatrimestral	**CARGA HORARIA:** 120 Horas.

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

El propósito del curso es proporcionar una base sólida, a nivel universitario, de la teoría de Probabilidad y Estadística, destacando su importancia en la resolución de problemas de diversas disciplinas.

Se espera que el alumno, al finalizar el curso, esté preparado para poder: calcular probabilidades en diferentes situaciones (Probabilidad), describir el comportamiento de conjunto de datos (Estadística descriptiva) y tomar decisiones sobre posibles hipótesis planteadas (Inferencia Estadística), para la población en estudio.
En este curso se darán las herramientas básicas de la Inferencia Estadística. Se espera que el alumno sea crítico al momento de la interpretación de resultados estadísticos para documentos publicados.
También pretendemos que los alumnos puedan interpretar salidas del software estadístico Python para las situaciones consideradas en el curso.

CONTENIDO

1 - Probabilidad

Modelos matemáticos; modelos determinísticos y aleatorios. Elementos de un modelo aleatorio o probabilístico: espacio muestral, Familia de eventos, función de probabilidad. Propiedades. Probabilidad de unión de eventos. Espacios finitos equiprobables. Probabilidad condicional. Propiedades. Fórmula multiplicativa, fórmula de la probabilidad total, teorema de Bayes. Independencia de eventos. Esquema de extracción sin reposición.

2 - Variables aleatorias continuas.

Definición de variable aleatoria continua. Función densidad de probabilidad. Función de distribución acumulada. Percentil de una v.a. con densidad f. Valor esperado o valor medio de una v.a. continua. Valor esperado de funciones de v. a. discretas. Varianza y desviación estándard.

Ejemplos de distribuciones de v.a. continuas. Distribución uniforme y normal. Media y varianza. Distribución normal estándar. Uso de tablas normales. Cálculo de percentiles de una distribución normal en términos de la distribución normal estándar. Distribución Gamma. Casos particulares: Distribución Exponencial y Distribución Chi-cuadrado. Distribución lognormal. Distribución de Weibull. Media y varianza de todas las variables mencionadas.

3 - Distribución de probabilidad conjunta

Distribución de probabilidad conjunta. Función de probabilidad de masa conjunta de dos v.a. discretas. Caso continuo: Función de densidad de probabilidad conjunta. Funciones de densidad de probabilidad marginales. Variables aleatorias independientes. Caracterización en términos de la factorización de la Función de densidad de probabilidad conjunta o de la función de probabilidad de masa conjunta. Cálculo de esperanza usando distribución de probabilidad conjunta. Covarianza. Coeficiente de correlación. Propiedades.

4 - Distribución de muestreo y estimación puntual

Estadísticos. Muestra aleatoria. Media muestral. Distribución en el caso normal. Enunciado del Teorema Central del Límite. Ejemplos. Aproximación normal a la binomial. Esperanza, varianza y covarianza de combinaciones lineales de v.a. Caso de muestra aleatoria de una distribución normal. Estimación puntual. Parámetros de una población o distribución. Estimadores insesgados. Error estándar estimado. Métodos de estimación puntual: Método de los Momentos y Método de Máxima Verosimilitud (EMV). Propiedad de Invarianza para el EMV. Consistencia de estimadores y Ley de los Grandes números.

5 - Intervalos de confianza basados en una sola muestra.

Intervalos de confianza. Nivel de confianza. Intervalo de confianza para la media de una distribución normal con varianza conocida. Longitud del intervalo de confianza. Intervalo de confianza con muestras grandes para la media poblacional y proporción poblacional. Selección del tamaño muestral para lograr una longitud especificada. Intervalo de confianza para la media de una distribución normal con varianza desconocida. Distribución t de Student con n grados de libertad. Uso de tablas de la distribución t de Student para el cálculo de probabilidades.
Intervalo de confianza para la diferencia de medias basado en datos apareados, cuya diferencia tiene una distribución normal con varianza desconocida.
Uso de tablas de la distribución chi cuadrado con v grados de libertad. Intervalo de confianza para la varianza de la distribución normal.

6 - Pruebas o tests de hipótesis.

Pruebas o tests de hipótesis. Elementos de un test de hipótesis: hipótesis nula y alternativa, estadístico de prueba, región de rechazo. Error Tipo I y II. Nivel y potencia del test. Tests unilaterales y bilaterales. Pruebas para la media para una m. a. con distribución normal y varianza conocida. Función de potencia. Determinación de tamaño muestral para conseguir una potencia prefijada en una alternativa fija. Tests de nivel aproximado para muestras grandes. Tests para la media para una m.a. con distribución normal con varianza desconocida. Test de hipótesis para la diferencia de medias basado en datos apareados, cuya diferencia tiene una distribución normal con varianza desconocida.
Tests para la varianza para una m.a. con distribución normal. Tests de muestras grandes para proporción desconocida. P-valor. Relación entre tests bilaterales e intervalos de confianza.Tests de diferencia de medias para dos poblaciones: test Z, test T y proporciones.

7 - Variables aleatorias discretas

Variable aleatoria (v.a.): definición. Variable aleatoria discreta. Distribución de probabilidad o función de probabilidad de masa. Función de distribución acumulada de una variable aleatoria. Propiedades. Esperanza, valor esperado o media de una v.a. discreta. Valor esperado de funciones de variable aleatoria discreta. Varianza y desviación estándard. Propiedades de varianza. Ejemplos de v.a. discretas: distribución de probabilidad binomial, media y varianza.

Distribución de Poisson. Aproximación binomial a la distribución de Poisson. Media y varianza de la distribución de Poisson. Distribución hipergeométrica. Esperanza y varianza de la distribución hipergeométrica. Aproximación binomial a la hipergeométrica. Distribución binomial negativa. Esperanza y varianza.

8 - Elementos de estadistica descriptiva

Recopilacion de datos. Organizacion de la informacion. Presentacion y tabulacion. Analisis de resultados.
Modelos matemáticos; modelos determinísticos y aleatorios. Población y muestra. Estadística descriptiva de conjuntos numéricos de datos. Métodos gráficos y tabulares para resumir y describir. Histogramas. Distribución de frecuencia de la muestra. Formas cualitativas de histogramas. Medidas de posición: media muestral, mediana muestral y cuartiles. Medidas de variabilidad: desviación estándar, distancia intercuartílica. Box-plot. El coeficiente de variación.Gráficos multivariados para datos tabulares.

9 - Regresion lineal simple y correlación

Modelo de regeresion lineal simple Estimacion de parametros del modelo.Inferencias sobre la pendiente. Métricas de ajuste. Correlación.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Devore, Jay. Probabilidad y Estadística para ingeniería ciencias. Cengage Learning, novena edición (2015).
- Notas de curso Elementos de Probabilidad y Estadistica. Dra Ana Georgina Flesia. 2026

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Ross, Sheldon. Introducción a la Estadística. Editorial Revertè, 2007.

Rice, John. Mathematical Statistics and Data Analysis. 2006. Cengage Learning.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Deberán entregar todos los Trabajos Prácticos derivados de la ejercitación general.
Tendrán dos instancias de evaluación parcial en el aula.
El examen final de la materia es teórico práctico presencial, y se consideraran como criterios de evaluación la rigurosidad en el manejo de operaciones algebraicas y la capacidad de comunicación en forma escrita, clara y precisa justificando paso a paso. El examen consta de dos partes, Probabilidad y Estadística y AMBAS PARTES TIENEN QUE ESTAR APROBADAS.
Los alumnos libres, ademas de aprobar el examen final, tienen que aprobar el Trabajo Práctico Computacional que debe ser entregado el día de la finalización de la inscripción a exámen, en el Aula Virtual de la Materia.

REGULARIDAD

1. Aprobar con 4 (cuatro) al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.
2. Aprobar el 60% de los Trabajos Prácticos.
3.Cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.

PROMOCIÓN

1. Aprobar todas las evaluaciones parciales con una nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).
2. Aprobar todos los Trabajos Prácticos.
3. Cumplir un mínimo de 70% de asistencia a clases teóricas, prácticas, o de laboratorio.