

1. OBJETIVOS:

1. OBJETIVOS

Que el alumno:

- Comprenda la importancia de la estadística y de la probabilidad como disciplinas científicas y de aplicación a las herramientas informáticas.
- Adopte la terminología técnica y adquiera habilidad en el uso de este vocabulario.
- Utilice los conceptos aprendidos para el ordenamiento y posterior tratamiento de los datos obtenidos en trabajos de investigación.
- Conocer y manejar con facilidad los conceptos básicos de la Teoría de Probabilidad.
- Manejar el concepto de distribución de una variable aleatoria en forma general, y los parámetros que caracterizan dicha distribución.
- Saber como generar una secuencia de valores aleatorios que respondan a un comportamiento probabilístico dado.
- Prediga comportamientos de un conjunto por estimación a partir del estudio de un subconjunto.
- Ajuste modelos matemáticos teóricos a situaciones prácticas que presentan cierta semejanza con la idealidad.
- Saber simular por el computador los distintos casos.
- Distinguir entre distintos modelos de distribución de variables aleatorias clásicas.
- Estudiar el comportamiento de dichas distribuciones en el límite.
conocer el concepto de estimador y sus propiedades, como así también métodos para definir los estimadores.
- Saber construir intervalos de confianza para los parámetros poblacionales.
- Saber diseñar experimentos válidos.
- Obtener conclusiones confiables a partir de los datos obtenidos.

2. Contenidos:

Primer Bloque: Análisis Descriptivo

Unidad Nº 1:

¿Qué es la Estadística? El papel de la Estadística en la ingeniería y en la ciencia. Las computadoras y la estadística. Las unidades experimentales. El dato como resultado de un experimento. Datos cualitativos y cuantitativos. Distintas escalas y reglas de medición. Datos agrupados y no agrupados. Frecuencia absoluta simple y acumulada. Frecuencia relativa simple y acumulada. Distribución de frecuencias. Intervalos de clase. Marca de clase. Medidas que resumen información. Medidas de posición. La media aritmética simple y ponderada. La mediana. La moda. Medidas de dispersión. El rango. La varianza. El desvío estándar. La distancia intercuartil. Datos anómalos. Cantidades absolutas y relativas. Indicadores. Los fractiles: deciles, cuartiles y centiles. Cuadros y gráficos de tendencias.

Gráficos de curvas. Gráficos de barra. Esquemas circulares. Boxplots. Histogramas. Polígonos de Frecuencia. Ojivas.

Segundo Bloque: Análisis Probabilístico

Unidad Nº 2:

Nociones de probabilidad. Experimento aleatorio. Aleatoriedad. Espacio Muestral. Espacios de equiprobabilidad. Sucesos excluyentes y no excluyentes, independientes y dependientes. Postulado de Laplace. Reglas de probabilidad. Probabilidad simple. Probabilidad conjunta, marginal y condicional. Tabla de decisión. Diagrama de Venn. Teorema de Bayes.

Unidad Nº 3:

La variable aleatoria. Variables aleatorias discretas y continuas, sus respectivas funciones y parámetros. Modelos de distribuciones discretas. Ley de Bernoulli, de Pascal, Binomial, Hipergeométrica y de Poisson. Media y varianza de las variables especiales. Modelos de distribuciones continuas. Ley uniforme, exponencial y normal, gamma y Weibull. Problemas y aplicaciones.

Tercer Bloque: Análisis Inferencial

Unidad Nº 4:

Definición de muestra aleatoria.
Parámetros. Estadísticos o estadígrafos. Estimador de un parámetro.
Error cuadrático medio (ECM). Sesgo (B) de un estimador. Estimador insesgado.
Demostrar que $ECM(\hat{\theta}) = V(\hat{\theta}) + B^2$.
La media muestral como estimador de la media de la variable. Cálculo de su media y varianza.
La varianza muestral como estimador de la varianza de la variable. Cálculo de su media.
La estimación de las diferencias de medias en el caso de independencia. Cálculo de la media y la varianza de los respectivos estimadores.
Teorema central del límite. Versión referida a la suma de variables aleatorias independientes e igualmente distribuidas. (Sin demostración).
La distribución de la media muestral. (Caso normal y cuando se aplica teorema central del límite).
Deducción del intervalo de confianza para la media. (Caso σ conocido).
Error absoluto de estimación: tamaño de muestra.
La t de Student. Intervalo de confianza para la media. (Caso σ desconocido).
La χ^2 . Deducción del intervalo de confianza para la varianza.
Intervalo de confianza para la diferencia de medias. (Casos varianzas conocidas y desconocidas pero iguales).

Unidad Nº 5:

Hipótesis nula y alternativa. Errores tipo I y II.

En todas las pruebas de hipótesis indicar el estadístico de prueba, su distribución y la correspondiente zona de rechazo.

Concepto de diferencia significativa.

Prueba de hipótesis para la media (σ conocido). Deducir la fórmula para el tamaño de muestra. Cálculo de la probabilidad de cometer error tipo II

Prueba de hipótesis para la media (σ desconocido).

Prueba de hipótesis para la varianza.

Prueba de hipótesis para la diferencia de medias (σ_1, σ_2 conocidos).

Prueba de hipótesis para la diferencia de medias ($\sigma_1 = \sigma_2$ desconocidos).

Unidad Nº 6:

Descripción del modelo de regresión lineal simple.

Criterio de los mínimos cuadrados.

Estimadores de los parámetros de la regresión (Remitirse a la bibliografía en caso de que no se llegue a hacer la deducción en clase).

Sumas de cuadrados total, explicada y residual.

Cuadrado medio residual. Estimación de σ^2 .

Coefficiente de determinación. Interpretación de su valor.

Estimación puntual y por intervalo de la media de Y correspondiente a un valor particular de X (sin demostración).

Predicción del valor de Y correspondiente a un valor particular de X. Intervalo de predicción (sin demostración).

Prueba de hipótesis sobre la pendiente de la recta de regresión poblacional.

Descripción del modelo de correlación.

Estimación puntual del coeficiente de correlación. Probar $-1 \leq r \leq 1$.

Prueba de hipótesis acerca del coeficiente de correlación.

Unidad 7:

Introducción al análisis de la varianza. Diseños completamente aleatorizados. Diseños con bloques aleatorizados. Análisis de la varianza con un factor de clasificación. Supuestos teóricos. Fórmulas para el cálculo. Experimentos de dos factores. Experimentos multifactoriales. Aplicaciones.

3. BIBLIOGRAFIA

3.1 BASICA

- Navidi William, Estadística para ingenieros y científicos, Editorial Mc Graw Hill
- *Walpole; Myers; Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. Editorial Pearson .
- Devore Jai L., Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. Editorial Thomson
- Montgomery y Runger, Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. Editorial Mc Graw Gill.
- Richard Johnson, Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Editorial Prentice Hall. Quinta Edición.
- Walpole y Myers; Probabilidad y Estadística; McGraw Hill

3.2 Adicional

- Berenson, Mark-Levine, David. "Estadística para administración y economía". Ed. McGraw-Hill
- De Groot, Morris. "Probabilidad y Estadística". Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Freund, John-Walpole, Ronald. "Estadística Matemática". Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana
- Levin, Richard: "Estadística para administradores". Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana
- Roberto García, Inferencia Estadística y Diseño de experimentos. EUDEBA
- Apuntes de Cátedra que figuran en la página virtual.

Sitios de Internet:

- [PROBABILIDAD/www.alipso.com/monografias_probabilidad/=228k-En caché-Páginas similares.](http://PROBABILIDAD/www.alipso.com/monografias_probabilidad/=228k-En%20cach%C3%A9-P%C3%A1ginas%20similares)
- (PDF) APUNTES DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA/IND.TEM./www.csampablo.com.ar/apuntes-archivos.

*Se encuentra disponible en Biblioteca

4. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

El curso se desarrollará a través de actividades de enseñanza y aprendizaje que contemplan exposiciones teóricas, ejecución de trabajos prácticos individuales fuera del horario de clase y en equipo en aula, actividades especiales.

Realizarán una guía de Trabajos Prácticos donde los alumnos serán los protagonistas y centro de la escena. Realizarán las conclusiones correspondientes utilizando el computador y simulando las variables aleatorias diversas.

Realizarán Análisis de Casos en determinadas Actividades dadas por el docente.

Entre los recursos a utilizar se contemplará biblioteca digital y consultas por Internet.

Los ejercicios de aplicación serán resueltos, algunos en horario de clase con asistencia docente y otros a cargo del alumno fuera del horario habitual.

Los ejercicios de aplicación formarán parte de la carpeta de trabajos prácticos que será de ejecución obligatoria e individual.

Harán uso de la cátedra virtual, tanto para las actividades solicitadas como para poder investigar acerca de la teoría correspondiente.

5. CRITERIOS DE EVALUACION

Un examen parcial, de acuerdo con las normas establecidas por la Universidad, con sus respectivos recuperatorios, en caso de ser necesario. Se agregarán trabajos realizados en computadora y trabajos prácticos realizados por los alumnos que serán evaluados en forma continua.

Se tomarán sucesivos parcialitos pudiendo así obtener una evaluación permanente. Las sucesivas simulaciones realizadas con el computador serán presentadas en una carpeta donde será evaluada, con sus respectivas conclusiones.

Se realizarán trabajos especiales que serán evaluados.

Por lo tanto, en la evaluación se tendrá en cuenta:

- *El resultado del parcial
- *El rendimiento en el aula
- *Las evaluaciones permanentes
- *El cumplimiento y la calidad de los trabajos prácticos realizados.
- *Evaluación de Prácticos