



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

“MANUAL DE PRÁCTICAS “

MATERIA

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA



MINATITLÁN, VER. JUNIO DEL 2023

3.2 ÍNDICE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS

3.1 PORTADA DEL MANUAL DE PRACTICAS	1
3.2 ÍNDICE DEL MANUAL DE PRÁCTICAS.....	2
3.1 INTRODUCCIÓN	6
3.2 JUSTIFICACIÓN.....	6
3.3 OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL DE PRÁCTICAS	8
3.4 DESARROLLO	9
3.4.1 Práctica 1 Realizar una visita de campo para obtener datos	9
3.4.1.1 Objetivo.....	9
3.4.1.2 Introducción	9
3.4.1.3 Correlación Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	9
3.4.1.4 Material Y Equipo Necesario	9
3.4.1.5 Metodología	10
3.4.1.6 Sugerencias Didácticas	10
3.4.1.6 Reporte Del Alumno	11
3.4.2 Práctica 2 Representar los datos mediante histogramas y analizar las medidas de tendencia central y su dispersión, utilizando TIC's.	13
3.4.2.1 Objetivo.....	13
3.4.2.2 Introducción	13
3.4.2.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	13
3.4.2.4 Material Y Equipo Necesario	13
3.4.2.5 Metodología	14
3.4.2.6 Sugerencias Didácticas	14
3.4.2.7 Reporte Del Alumno	15
3.4.3 Práctica 3 Determinar las probabilidades de eventos simples y espacios muestrales mediante el uso de juegos de azar.....	16
3.4.3.1 Objetivo.....	16
3.4.3.2 Introducción	16
3.4.3.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	16
3.4.3.4 Material Y Equipo Necesario	16
3.4.3.5 Metodología	16
3.4.3.6 Sugerencias Didácticas	17
3.4.3.7 Reporte Del Alumno	18

3.4.4 Práctica 4 Comprobar el Teorema de Bayes mediante eventos simples	19
3.4.4.1 Objetivo	19
3.4.4.2 Introducción	19
3.4.4.3 Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	19
3.4.4.4 Material Y Equipo Necesario	19
3.4.4.5 Metodología	19
3.4.4.6 Sugerencias Didácticas	20
3.4.4.7 Reporte Del Alumno	21
3.4.5 Práctica 5 Resolver problemas de las diferentes distribuciones muestrales	22
3.4.5.1 Objetivo	22
3.4.5.2 Introducción	22
3.4.5.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	22
3.4.5.4 Material Y Equipo Necesario	22
3.4.5.5 Metodología	23
3.4.5.6 Sugerencias Didácticas	23
3.4.5.7 Reporte Del Alumno	24
3.4.6 Práctica 6 Elaborar sus gráficos y comprobar los resultados mediante el uso de TIC's..	25
3.4.6.1 Objetivo	25
3.4.6.2 Introducción	25
3.4.6.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	25
3.4.6.4 Material Y Equipo Necesario	25
3.4.6.5 Metodología	26
3.4.6.6 Sugerencias Didácticas	26
3.4.6.7 Reporte Del Alumno	27
3.4.7 Práctica 7 Realizar una visita de campo para obtener datos	28
3.4.7.1 Objetivo	28
3.4.7.2 Introducción	28
3.4.7.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.	28
3.4.7.4 Material Y Equipo Necesario	28
3.4.7.5 Metodología	29
3.4.7.6 Sugerencias Didácticas	29
3.4.7.7 Reporte Del Alumno	30

3.4.8 Práctica 8 Realizar análisis de regresión lineal en procesos	31
3.4.8.1 Objetivo	31
3.4.8.2 Introducción	31
3.4.8.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.....	31
3.4.8.4 Material Y Equipo Necesario	31
3.4.8.5 Metodología	32
3.4.8.6 Sugerencias Didácticas	32
3.4.8.7 Reporte Del Alumno	33
3.4.9 Práctica 9 Establecer la relación entre variables seleccionadas, obtener el modelo de regresión lineal y analizar su comportamiento con el uso de TIC's	34
3.4.9.1 Objetivo	34
3.4.9.2 Introducción	34
3.4.9.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.....	34
3.4.9.4 Material Y Equipo Necesario	34
3.4.9.5 Metodología	35
3.4.9.6 Sugerencias Didácticas	35
3.4.9.7 Reporte Del Alumno	36
3.4.10 Práctica 10 Resolver problemas de las diferentes distribuciones muestrales, estimación y prueba de hipótesis.	37
3.4.10.1 Objetivo	37
3.4.10.2 Introducción	37
3.4.10.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.....	37
3.4.10.4 Material Y Equipo Necesario	37
3.4.10.5 Metodología	38
3.4.10.6 Sugerencias Didácticas	38
3.4.10.7 Reporte Del Alumno	39
3.4.11 Práctica 11 Desarrollo por equipos de trabajo con los estudiantes de la colección de una muestra de datos grande, para su análisis, aplicando las técnicas y métodos de trabajo desarrollados a lo largo del curso y su presentación por avances para cada tema.....	40
3.4.11.1 Objetivo	40
3.4.11.2 Introducción	40
3.4.11.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.....	40
3.4.11.4 Material Y Equipo Necesario	40
3.4.11.5 Metodología	41

3.4.11.6 Sugerencias Didácticas	42
3.4.11.7 Reporte Del Alumno	42
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	44

3.1 INTRODUCCIÓN

La estadística y la probabilidad son campos fundamentales de las matemáticas que desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones, la investigación científica y la comprensión del mundo que nos rodea. Este manual de prácticas ha sido diseñado como una guía esencial para los estudiantes que desean adquirir una comprensión sólida de los conceptos y técnicas estadísticas y de probabilidad, así como su aplicación en diversos contextos.

La materia "Probabilidad y Estadística" es un pilar fundamental en la formación de estudiantes en campos tan diversos como la ciencia, la ingeniería, la economía, la salud y las ciencias sociales. Este manual tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una plataforma sólida para desarrollar sus habilidades en el manejo y análisis de datos, la interpretación de resultados y la toma de decisiones informadas.

Cada práctica incluida en este manual se ha diseñado cuidadosamente para abordar conceptos y técnicas específicas, comenzando con una presentación teórica y seguida de ejercicios prácticos que permiten a los estudiantes aplicar lo que han aprendido. A medida que avances a través de estas prácticas, desarrollarás una comprensión profunda de la estadística descriptiva, la teoría de la probabilidad, las distribuciones de probabilidad, la regresión lineal y otros temas clave.

Este manual de prácticas se convertirá en tu compañero de confianza a lo largo de tu estudio de la materia "Probabilidad y Estadística". Te alentamos a abordar cada práctica con entusiasmo y dedicación, ya que adquirir habilidades sólidas en estadística y probabilidad no solo es esencial para tu éxito académico, sino que también te equipará con herramientas valiosas en tu futuro académico y profesional.

3.2 JUSTIFICACIÓN

El presente manual de prácticas de la materia "Probabilidad y Estadística" se fundamenta en la necesidad de proporcionar a los estudiantes una herramienta

integral y efectiva para el aprendizaje y aplicación de conceptos estadísticos y probabilísticos en una amplia variedad de campos académicos y profesionales.

La estadística y la probabilidad son disciplinas que desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones, la investigación, la planificación y el análisis de datos en diversas áreas, desde la ciencia y la ingeniería hasta la economía y las ciencias sociales. La comprensión y la aplicación adecuada de estos conceptos son esenciales para:

1. La Toma de Decisiones Basadas en Datos: En un mundo cada vez más impulsado por la información, la capacidad de analizar datos y tomar decisiones informadas es un activo valioso. Este manual proporciona a los estudiantes las herramientas necesarias para evaluar y tomar decisiones respaldadas por datos.
2. La Investigación y la Interpretación de Resultados: La estadística y la probabilidad son esenciales para la investigación científica y académica. Este manual apoya a los estudiantes en la recopilación, el análisis y la interpretación de datos, lo que es crucial para la elaboración de tesis, proyectos de investigación y la producción de conocimiento.
3. La Aplicación en la Vida Profesional: En el entorno laboral actual, la capacidad de aplicar conceptos estadísticos y probabilísticos es un requisito común en una variedad de profesiones, desde la ingeniería hasta la administración de empresas. Este manual prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos reales en sus futuras carreras.
4. La Mejora de la Alfabetización Estadística: En un mundo inundado de información, es fundamental que los individuos sean críticos al evaluar datos y afirmaciones respaldadas por estadísticas. Este manual fomenta la alfabetización estadística, ayudando a los estudiantes a comprender y cuestionar eficazmente las afirmaciones respaldadas por datos.

3.3 OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL DE PRÁCTICAS

El objetivo principal de este manual de prácticas es proporcionar a los estudiantes una guía integral que les permita adquirir un profundo entendimiento de los conceptos y técnicas en estadística y probabilidad, así como su aplicación en diversos contextos académicos y profesionales. A través de la realización de las prácticas contenidas en este manual, se busca que los estudiantes desarrollen habilidades sólidas en la recopilación, análisis y presentación de datos, y que sean capaces de tomar decisiones fundamentadas y críticas respaldadas por la información estadística. Además, se busca fomentar la alfabetización estadística y la capacidad de abordar desafíos cuantitativos en sus futuras carreras.

3.4 DESARROLLO

3.4.1 Práctica 1 Realizar una visita de campo para obtener datos

3.4.1.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes adquieran experiencia en la recopilación de datos en situaciones del mundo real a través de una visita de campo. A través de la observación y la toma de datos, los estudiantes podrán aplicar conceptos relacionados con la estadística descriptiva y la recopilación de datos, lo que les permitirá comprender la importancia de obtener información precisa y confiable.

3.4.1.2 Introducción

La recopilación de datos es un componente esencial de la estadística y la probabilidad. La práctica de obtener datos en situaciones del mundo real es fundamental para aplicar los conceptos aprendidos en el aula y comprender cómo se utilizan en la toma de decisiones y la investigación. En esta primera práctica, realizaremos una visita de campo con el propósito de recopilar datos empíricos que posteriormente analizaremos y describiremos utilizando técnicas de estadística descriptiva.

3.4.1.3 Correlación Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde al subtema 1.1 Conceptos básicos de estadística.

3.4.1.4 Material Y Equipo Necesario

1. Hojas de registro de datos.
2. Bolígrafos y lápices.
3. Libreta o cuaderno para tomar notas.
4. Cámara o dispositivo para tomar fotografías (opcional).

5. Instrumentos de medición relevantes para la visita de campo (si es necesario, dependiendo del contexto de la visita).

3.4.1.5 Metodología

Preparación Previa:

- Definir claramente el propósito de la visita de campo y los tipos de datos que se recopilarán.
- Identificar la ubicación y el contexto de la visita.
- Revisar y seleccionar los instrumentos de medición y herramientas necesarios.

Ejecución de la Visita de Campo:

- Realizar la visita de campo de acuerdo con el plan establecido.
- Registrar datos de manera sistemática y consistente, asegurándose de documentar la fecha, hora y ubicación de cada observación.

Análisis de Datos:

- Organizar los datos recopilados en una hoja de registro.
- Aplicar técnicas de estadística descriptiva, como la creación de tablas de frecuencia y gráficos, para resumir y describir los datos.

Presentación de Resultados:

- Preparar un informe que incluya los hallazgos más relevantes de la visita de campo.
- Utilizar tablas y gráficos para presentar los datos de manera clara y efectiva.

3.4.1.6 Sugerencias Didácticas

- Definir Objetivos Claros: Antes de la visita de campo, es fundamental que los estudiantes tengan una comprensión clara de los objetivos y el propósito

de la recopilación de datos. Esto les ayudará a enfocar su atención en los aspectos relevantes.

- **Fomentar la Precisión y Consistencia:** Enfatizar la importancia de registrar datos de manera precisa y consistente durante la visita de campo. Los errores en la recopilación de datos pueden afectar la validez de los resultados.
- **Promover la Observación Crítica:** Alentar a los estudiantes a ser observadores críticos y a cuestionar la fiabilidad de los datos recopilados. Esto fomenta la mentalidad científica y la evaluación de la calidad de la información.
- **Aplicar Técnicas Estadísticas:** Después de la visita, guiar a los estudiantes en la aplicación de técnicas de estadística descriptiva para analizar y resumir los datos recopilados.
- **Fomentar la Comunicación Efectiva:** La capacidad de presentar los resultados de manera clara y efectiva es esencial. Ayudar a los estudiantes a elaborar informes que sean comprensibles para una audiencia no especializada.

3.4.1.6 Reporte Del Alumno

1. **Introducción:** Descripción del propósito de la visita de campo y los datos que se recopilaron.
2. **Descripción de la Visita de Campo:** Detalles sobre la ubicación, fecha y hora de la visita.
3. **Datos Recopilados:** Presentación de los datos recopilados, que pueden incluir observaciones, mediciones u otras variables relevantes.
4. **Análisis de Datos:** Resumen de los datos utilizando técnicas de estadística descriptiva, como tablas de frecuencia y gráficos.

5. Conclusiones: Comentarios sobre los hallazgos clave y las observaciones realizadas durante la visita de campo.

3.4.2 Práctica 2 Representar los datos mediante histogramas y analizar las medidas de tendencia central y su dispersión, utilizando TIC's.

3.4.2.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes adquieran habilidades en la representación gráfica de datos utilizando histogramas y utilicen herramientas de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para calcular y analizar medidas de tendencia central y dispersión. Además, se busca que los estudiantes comprendan cómo estas medidas estadísticas ayudan a resumir y entender la información contenida en un conjunto de datos.

3.4.2.2 Introducción

La representación gráfica de datos desempeña un papel esencial en la estadística y la probabilidad, ya que permite una comprensión visual de la distribución de datos. En esta práctica, nos centraremos en el uso de histogramas, que son gráficos que muestran la frecuencia de los valores en un conjunto de datos. Además, aprovecharemos las TIC para calcular medidas de tendencia central, como la media, la mediana y la moda, así como medidas de dispersión, como la varianza y la desviación estándar.

3.4.2.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 1.3 Medidas de tendencia central, 1.4 Parámetros para datos agrupados y 1.8 Histogramas.

3.4.2.4 Material Y Equipo Necesario

1. Computadoras o dispositivos con software de procesamiento de datos y gráficos, como Microsoft Excel, Google Sheets o herramientas estadísticas.
2. Conjuntos de datos de ejemplo o datos que los estudiantes hayan recopilado previamente.

3. Hojas de papel y bolígrafos para realizar cálculos y anotaciones si es necesario.
4. Acceso a Internet para buscar información adicional o recursos relacionados con la práctica.

3.4.2.5 Metodología

Preparación de Datos:

- Seleccionar un conjunto de datos que sea relevante para el análisis estadístico y la creación de un histograma.
- Organizar y limpiar los datos, eliminando valores atípicos o datos erróneos.

Creación del Histograma:

- Utilizar una herramienta de TIC, como una hoja de cálculo, para crear un histograma que represente la distribución de los datos.
- Etiquetar los ejes del histograma y ajustar los intervalos de clase.

Cálculo de Medidas Estadísticas:

- Utilizar las TIC para calcular medidas de tendencia central, como la media, la mediana y la moda, así como medidas de dispersión, como la varianza y la desviación estándar.

Análisis de los Resultados:

- Interpretar los resultados obtenidos a partir del histograma y las medidas estadísticas.
- Evaluar la simetría, sesgo y dispersión de la distribución.

3.4.2.6 Sugerencias Didácticas

- Enfoque en la Interpretación: Alentar a los estudiantes a no limitarse solo a la creación del histograma, sino a interpretar lo que este revela sobre la

distribución de datos. ¿Es la distribución simétrica o sesgada? ¿Dónde se concentran los valores? Estas son preguntas clave.

- **Uso de Software Estadístico:** Fomentar el uso de software estadístico o herramientas de hojas de cálculo para crear histogramas y realizar cálculos. Esto les permitirá a los estudiantes aplicar lo aprendido de manera práctica.
- **Variedad de Conjuntos de Datos:** Proporcionar a los estudiantes una variedad de conjuntos de datos para analizar. Esto les permitirá practicar con diferentes tipos de distribuciones y situaciones.
- **Discusión en Grupo:** Promover la discusión en grupo sobre los resultados y las interpretaciones. Los estudiantes pueden compartir sus hallazgos y comprender mejor la variabilidad en la interpretación de datos.
- **Exploración de Recursos en Línea:** Fomentar la exploración de recursos en línea, tutoriales y ejemplos relacionados con la creación de histogramas y el análisis de datos. Esto puede ayudar a los estudiantes a adquirir habilidades adicionales.

3.4.2.7 Reporte Del Alumno

1. **Introducción:** Breve descripción del propósito de la práctica y los datos utilizados.
2. **Creación del Histograma:** Presentación del histograma generado, con ejes etiquetados y explicación de los intervalos de clase.
3. **Análisis de Medidas Estadísticas:** Resumen de las medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y medidas de dispersión (varianza, desviación estándar) calculadas.
4. **Interpretación de Resultados:** Explicación de las observaciones sobre la distribución de datos basadas en el histograma y las medidas estadísticas.
5. **Conclusiones:** Resumen de las conclusiones clave derivadas del análisis de datos y el uso de TIC para representarlos y analizarlos.

3.4.3 Práctica 3 Determinar las probabilidades de eventos simples y espacios muestrales mediante el uso de juegos de azar

3.4.3.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es que los estudiantes apliquen conceptos de probabilidad aprendidos en clase para determinar las probabilidades de eventos simples y espacios muestrales utilizando juegos de azar como contexto. A través de esta práctica, los estudiantes podrán comprender cómo se aplican las probabilidades en situaciones de la vida real y cómo se calculan las chances de eventos en juegos de azar.

3.4.3.2 Introducción

La probabilidad es una parte fundamental de las matemáticas y se aplica en una amplia variedad de situaciones, incluidos los juegos de azar. En esta práctica, exploraremos cómo calcular las probabilidades de eventos simples y entender los espacios muestrales utilizando juegos de azar como ejemplo. Esto ayudará a los estudiantes a relacionar conceptos abstractos con aplicaciones prácticas.

3.4.3.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 2.2 Teoría elemental de probabilidad, 2.4 Probabilidad con Técnicas de Conteo y 2.6 Ley multiplicativa.

3.4.3.4 Material Y Equipo Necesario

1. Juegos de azar que involucren lanzamiento de dados, cartas, ruletas u otros elementos similares.
2. Papel y bolígrafos para registrar resultados y cálculos.
3. Acceso a recursos didácticos relacionados con juegos de azar y probabilidad, como reglas de juego y tablas de probabilidades.

3.4.3.5 Metodología

Selección de Juegos de Azar:

- Seleccionar una variedad de juegos de azar que impliquen lanzamiento de dados, cartas o ruletas. Asegurarse de que los juegos tengan reglas claras y que los estudiantes puedan comprender fácilmente.

Ejecución de Juegos:

- Realizar juegos de azar con los estudiantes. Registrar los resultados de cada juego, incluyendo eventos favorables y posibles resultados.

Cálculo de Probabilidades:

- Utilizar los resultados de los juegos para calcular las probabilidades de eventos simples. Esto implicará dividir el número de eventos favorables por el número total de posibles resultados.

Discusión y Análisis:

- Fomentar la discusión en clase sobre los resultados y las probabilidades calculadas. Comprender por qué ciertos eventos tienen ciertas probabilidades.

Espacio Muestral:

- Identificar y definir el espacio muestral para cada juego, ayudando a los estudiantes a comprender cómo se relaciona con los eventos y las probabilidades.

3.4.3.6 Sugerencias Didácticas

- Diversidad de Juegos: Proporcionar una variedad de juegos de azar para que los estudiantes puedan experimentar diferentes contextos y aplicaciones de la probabilidad. Esto les permitirá comprender mejor los conceptos.
- Reglas Claras: Asegurarse de que las reglas de los juegos sean claras y que los estudiantes las comprendan antes de comenzar. Esto garantiza una participación efectiva.

- Registro de Resultados: Fomentar a los estudiantes a llevar un registro de los resultados de los juegos, lo que les ayudará a calcular probabilidades de manera más efectiva.
- Debates en Grupo: Promover discusiones en grupo sobre las probabilidades calculadas y cómo se relacionan con los juegos. Los debates ayudarán a clarificar conceptos.
- Conexión con la Teoría: Después de la práctica, conectar los resultados de los juegos de azar con la teoría de probabilidad aprendida en clase. Esto ayudará a los estudiantes a comprender la aplicación práctica de los conceptos.

3.4.3.7 Reporte Del Alumno

1. Descripción de los Juegos: Breve descripción de los juegos de azar seleccionados, incluyendo reglas y resultados.
2. Cálculo de Probabilidades: Presentación de los cálculos de probabilidades para eventos simples en cada juego.
3. Espacio Muestral: Definición y descripción del espacio muestral para cada juego.
4. Análisis de Resultados: Interpretación de las probabilidades calculadas y discusión sobre cómo se relacionan con los juegos.
5. Conclusiones: Resumen de las conclusiones clave derivadas de la práctica y cómo se aplican los conceptos de probabilidad en situaciones de juegos de azar.

3.4.4 Práctica 4 Comprobar el Teorema de Bayes mediante eventos simples.

3.4.4.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es permitir a los estudiantes comprender y comprobar el Teorema de Bayes en situaciones de eventos simples. A través de esta práctica, los estudiantes podrán aplicar el teorema para calcular probabilidades condicionales y entender su importancia en la toma de decisiones basada en datos.

3.4.4.2 Introducción

El Teorema de Bayes es una herramienta fundamental en la teoría de probabilidad y estadística que permite calcular probabilidades condicionales. En esta práctica, los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar el teorema a eventos simples y comprobar su validez. Esta práctica les permitirá relacionar conceptos abstractos con aplicaciones prácticas en el cálculo de probabilidades.

3.4.4.3 Especificar La Correlación Con El O Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 2.7 Eventos independientes: Regla de Bayes.

3.4.4.4 Material Y Equipo Necesario

1. Papel y bolígrafos para realizar cálculos y registrar resultados.
2. Conjunto de eventos simples y datos relacionados para aplicar el Teorema de Bayes.
3. Acceso a recursos adicionales, como fuentes de información y ejemplos de problemas relacionados con el Teorema de Bayes.

3.4.4.5 Metodología

Selección de Escenarios: Seleccionar una serie de escenarios de eventos simples que involucren probabilidades condicionales. Estos escenarios deben ser representativos y fáciles de entender para los estudiantes.

Planteamiento de Problemas: Plantear problemas específicos relacionados con los escenarios seleccionados. Estos problemas deben requerir el cálculo de probabilidades condicionales utilizando el Teorema de Bayes.

Cálculos Manuales: Los estudiantes realizarán cálculos manuales siguiendo el Teorema de Bayes para cada uno de los problemas planteados. Deberán registrar cada paso de sus cálculos.

Verificación de Resultados: Luego de realizar los cálculos, los estudiantes verificarán si el Teorema de Bayes se cumple en cada escenario. Esto implica comprobar si las probabilidades condicionales calculadas son consistentes con los datos de los problemas.

3.4.4.6 Sugerencias Didácticas

- **Diversidad de Escenarios:** Proporcionar una variedad de escenarios que aborden diferentes contextos y aplicaciones del Teorema de Bayes. Esto permitirá a los estudiantes comprender su utilidad en diversas situaciones.
- **Trabajo en Grupo:** Fomentar el trabajo en grupo para que los estudiantes colaboren en la resolución de problemas y discutan sus resultados. Esto promoverá un aprendizaje colaborativo.
- **Uso de Ejemplos Reales:** Introducir ejemplos del mundo real en los problemas planteados para mostrar la aplicabilidad del Teorema de Bayes en situaciones prácticas.
- **Feedback y Discusión:** Proporcionar retroalimentación constante y fomentar la discusión en clase para aclarar dudas y ayudar a los estudiantes a comprender mejor el teorema y su aplicación.
- **Reflexión Final:** Al final de la práctica, realizar una reflexión conjunta con los estudiantes sobre la importancia del Teorema de Bayes en la toma de decisiones basada en datos y en la resolución de problemas de probabilidad condicional.

3.4.4.7 Reporte Del Alumno

1. Escenarios Seleccionados: Descripción de los escenarios de eventos simples seleccionados y los problemas planteados.
2. Cálculos Manuales: Registro de los cálculos manuales realizados para calcular las probabilidades condicionales utilizando el Teorema de Bayes en cada escenario.
3. Verificación de Resultados: Análisis de si el Teorema de Bayes se cumple en cada escenario y si las probabilidades calculadas son consistentes con los datos de los problemas.
4. Conclusiones: Resumen de las conclusiones clave derivadas de la práctica, destacando la importancia del Teorema de Bayes en la probabilidad condicional y la toma de decisiones basada en datos.

3.4.5 Práctica 5 Resolver problemas de las diferentes distribuciones muestrales

3.4.5.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es permitir a los estudiantes aplicar y resolver problemas relacionados con las diferentes distribuciones muestrales. A través de esta práctica, los estudiantes podrán comprender cómo se utilizan estas distribuciones en la estadística inferencial y cómo se calculan probabilidades y estadísticas para poblaciones basadas en muestras.

3.4.5.2 Introducción

En la estadística inferencial, es fundamental comprender las diferentes distribuciones muestrales y cómo se aplican en la estimación y prueba de hipótesis. Esta práctica tiene como objetivo ayudar a los estudiantes a resolver problemas prácticos relacionados con distribuciones muestrales, lo que les permitirá aplicar conceptos teóricos a situaciones reales.

3.4.5.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 6.1 Muestreo, 6.1.3 Distribución muestral de la media y 6.1.4 Distribución muestral de una proporción.

3.4.5.4 Material Y Equipo Necesario

1. Papel y bolígrafos para realizar cálculos y resolver problemas.
2. Acceso a calculadoras científicas o software estadístico si es necesario para realizar cálculos complejos.
3. Problemas o ejercicios relacionados con las diferentes distribuciones muestrales que los estudiantes resolverán durante la práctica.

3.4.5.5 Metodología

Selección de Problemas: Proporcionar a los estudiantes una serie de problemas relacionados con diferentes distribuciones muestrales, como la distribución normal, la distribución binomial, la distribución de Poisson, etc.

Resolución de Problemas: Los estudiantes resolverán los problemas utilizando los conceptos y fórmulas relacionados con las distribuciones muestrales que han aprendido en clase. Deben realizar cálculos manuales para calcular estadísticas y probabilidades.

Discusión en Grupo: Fomentar la discusión en grupo para que los estudiantes puedan colaborar en la resolución de problemas y compartir sus enfoques. Esto les permite aprender de las diferentes estrategias de resolución.

Verificación de Resultados: Después de resolver los problemas, los estudiantes deben verificar sus resultados y compararlos con las soluciones proporcionadas o con los resultados esperados. Esto ayuda a identificar posibles errores y comprender mejor los conceptos.

3.4.5.6 Sugerencias Didácticas

- **Variedad de Problemas:** Proporcionar una variedad de problemas que aborden diferentes distribuciones muestrales y contextos. Esto ayuda a los estudiantes a comprender cómo se aplican en situaciones diversas.
- **Enfoque en Conceptos Clave:** Destacar los conceptos clave relacionados con cada distribución muestral y cómo se aplican en la resolución de problemas.
- **Uso de Calculadoras/Software:** Si es necesario, permitir a los estudiantes utilizar calculadoras científicas o software estadístico para realizar cálculos más complejos, pero enfocarse en comprender los pasos involucrados.
- **Retroalimentación Continua:** Proporcionar retroalimentación continua durante la resolución de problemas para aclarar dudas y corregir errores.

- Relación con Aplicaciones Reales: Relacionar los problemas con ejemplos del mundo real para mostrar cómo las distribuciones muestrales se utilizan en la toma de decisiones basadas en datos.

3.4.5.7 Reporte Del Alumno

1. Descripción de Problemas: Enumerar y describir los problemas que se resolvieron durante la práctica, especificando la distribución muestral relacionada.
2. Cálculos y Resultados: Presentar los cálculos realizados y los resultados obtenidos para cada problema, incluyendo estadísticas y probabilidades.
3. Discusión: Analizar los resultados, identificar las dificultades encontradas y discutir cualquier pregunta o concepto que haya generado dudas.
4. Conclusiones: Resumir las lecciones aprendidas en relación con la aplicación de las distribuciones muestrales en la estadística inferencial y su importancia en la toma de decisiones basadas en datos.

3.4.6 Práctica 6 Elaborar sus gráficos y comprobar los resultados mediante el uso de TIC's.

3.4.6.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es permitir a los estudiantes aplicar las herramientas tecnológicas de la estadística (TIC's) para elaborar gráficos y visualizar datos. A través de esta práctica, los estudiantes aprenderán a utilizar software estadístico o herramientas en línea para crear gráficos que representen de manera efectiva datos estadísticos.

3.4.6.2 Introducción

En la estadística y el análisis de datos, la representación visual desempeña un papel fundamental. Los gráficos son una herramienta poderosa para comunicar información de manera efectiva. En esta práctica, los estudiantes aprenderán a utilizar tecnología (TIC's) para crear gráficos y visualizar datos. Esto les permitirá comprender cómo elegir el tipo de gráfico adecuado para diferentes conjuntos de datos y cómo interpretar la información que proporcionan.

3.4.6.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 1.5 Distribución de frecuencias, 4.1 Función de probabilidad y 6.2 Estimación por intervalo.

3.4.6.4 Material Y Equipo Necesario

1. Computadoras o dispositivos con acceso a software estadístico o herramientas en línea para la creación de gráficos.
2. Conjuntos de datos o ejemplos específicos para crear gráficos.
3. Papel y bolígrafos para anotaciones adicionales si es necesario.

3.4.6.5 Metodología

Selección de Datos: Proporcionar a los estudiantes conjuntos de datos o ejemplos específicos relacionados con distribuciones de probabilidad, muestras estadísticas o problemas reales.

Elección de Software o Herramientas: Instruir a los estudiantes sobre cómo utilizar software estadístico o herramientas en línea, como Microsoft Excel, R, Python, o aplicaciones de gráficos estadísticos, para crear los gráficos.

Creación de Gráficos: Los estudiantes utilizarán el software seleccionado para crear gráficos apropiados para los datos proporcionados, como histogramas, gráficos de dispersión, gráficos de barras, gráficos de líneas, etc.

Análisis e Interpretación: Una vez que se hayan creado los gráficos, los estudiantes deben analizarlos e interpretarlos. Esto incluye la identificación de patrones, tendencias y cualquier información relevante que los gráficos puedan revelar.

3.4.6.6 Sugerencias Didácticas

- **Variedad de Gráficos:** Fomentar la creación de varios tipos de gráficos para representar diferentes tipos de datos, de modo que los estudiantes practiquen la elección del tipo de gráfico más adecuado.
- **Énfasis en la Interpretación:** Hacer hincapié en que los estudiantes no solo creen los gráficos, sino que también comprendan su significado y sean capaces de explicar lo que muestran.
- **Comparación de Gráficos:** Fomentar la comparación de gráficos creados a partir de diferentes conjuntos de datos para destacar las diferencias y similitudes en la representación visual.
- **Uso de Anotaciones:** Enseñar a los estudiantes a agregar etiquetas, títulos, escalas y anotaciones relevantes en sus gráficos para que sean más comprensibles.

- **Discusión en Grupo:** Promover la discusión en grupo donde los estudiantes compartan sus gráficos y resultados, lo que puede enriquecer la comprensión colectiva.

3.4.6.7 Reporte Del Alumno

1. **Descripción de Datos:** Detallar el conjunto de datos utilizado y su contexto.
2. **Gráficos Generados:** Presentar los gráficos creados, explicando el tipo de gráfico, sus características y propósito.
3. **Análisis de Gráficos:** Interpretar los gráficos y destacar cualquier información relevante, patrones observados o tendencias identificadas.
4. **Conclusiones:** Resumir las lecciones aprendidas en relación con la creación y uso de gráficos en estadística y su importancia en la visualización de datos.

3.4.7 Práctica 7 Realizar una visita de campo para obtener datos

3.4.7.1 Objetivo

El objetivo de la "Práctica 7: Realizar una visita de campo para obtener datos" es brindar a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conceptos de estadística y probabilidad en un entorno del mundo real. Los estudiantes realizarán una visita de campo para recopilar datos, que posteriormente analizarán y utilizarán en ejercicios estadísticos y de probabilidad. Esta práctica fomentará la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la materia.

3.4.7.2 Introducción

La estadística y la probabilidad son herramientas esenciales en la toma de decisiones basadas en datos. En esta práctica, los estudiantes tendrán la oportunidad de experimentar la recopilación de datos en un entorno de campo. A través de una visita a un lugar o evento específico, los estudiantes recopilarán datos observacionales que luego analizarán y utilizarán en ejercicios de estadística descriptiva, cálculo de probabilidades o análisis de distribuciones de frecuencias.

3.4.7.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde al subtema 1.1 Conceptos básicos de estadística

3.4.7.4 Material Y Equipo Necesario

1. Cuadernos o dispositivos para la toma de notas.
2. Instrumentos de medición relevantes al lugar o evento de la visita (por ejemplo, reglas, cintas métricas, termómetros, cronómetros, etc.).
3. Cámaras o dispositivos de registro visual, si es necesario.
4. Hojas de registro de datos o formularios específicos para la recopilación de datos.
5. Acceso a software estadístico para el análisis posterior de datos (opcional).

3.4.7.5 Metodología

Selección del Lugar o Evento de Campo: Los estudiantes deben seleccionar un lugar o evento adecuado para llevar a cabo la visita de campo. Puede ser un parque, una tienda, un mercado, un evento deportivo o cualquier lugar que permita la recopilación de datos relevantes.

Recopilación de Datos: Durante la visita de campo, los estudiantes deben recopilar datos observacionales relevantes. Esto puede incluir mediciones, conteos, observaciones cualitativas, encuestas o cualquier otro método de recolección de datos.

Organización y Análisis de Datos: Una vez recopilados los datos, los estudiantes deben organizarlos de manera sistemática y aplicar conceptos de estadística descriptiva, como la creación de tablas y gráficos. También pueden realizar cálculos de probabilidades o análisis de distribuciones de frecuencias si es pertinente.

Interpretación de Resultados: Los estudiantes deben interpretar los resultados de su análisis, identificando patrones, tendencias o información relevante que los datos revelen.

Informe Final: Los estudiantes deben elaborar un informe que incluya una descripción detallada de la visita de campo, los datos recopilados, los análisis realizados y las conclusiones derivadas de la experiencia.

3.4.7.6 Sugerencias Didácticas

- **Planificación Previa:** Antes de la visita de campo, los estudiantes deben planificar cuidadosamente los tipos de datos que recopilarán y cómo lo harán. Esto incluye la elección de instrumentos de medición y métodos de registro.
- **Trabajo en Equipo:** Fomentar el trabajo en equipo para que los estudiantes colaboren en la recopilación y análisis de datos. Esto permite compartir ideas y enfoques.

- Variación de Lugares o Eventos: Para enriquecer la experiencia, se pueden realizar múltiples visitas a lugares o eventos diferentes, lo que brindará una variedad de conjuntos de datos para su análisis.
- Discusión en Clase: Después de la práctica, promover la discusión en clase para que los estudiantes compartan sus experiencias, resultados y aprendizajes. Esto puede conducir a debates y reflexiones enriquecedoras.
- Uso de Tecnología: Si es posible, fomentar el uso de dispositivos móviles o cámaras para capturar datos visuales que puedan ser analizados posteriormente.

3.4.7.7 Reporte Del Alumno

1. Descripción de la Visita de Campo: Detallar el lugar o evento visitado, el propósito de la visita y cualquier información relevante sobre el entorno.
2. Datos Recopilados: Presentar los datos recopilados, ya sean mediciones, observaciones, encuestas, etc.
3. Análisis y Gráficos: Incluir tablas, gráficos y análisis estadísticos, si corresponde.
4. Conclusiones: Resumir las conclusiones derivadas de la visita de campo y el análisis de datos.

3.4.8 Práctica 8 Realizar análisis de regresión lineal en procesos

3.4.8.1 Objetivo

El objetivo de la "Práctica 8: Realizar análisis de regresión lineal en procesos" es permitir a los estudiantes aplicar los conceptos y técnicas de regresión lineal estudiados en el curso de Probabilidad y Estadística a situaciones del mundo real. Los estudiantes llevarán a cabo un análisis de regresión lineal en un proceso o conjunto de datos específico para comprender y predecir relaciones entre variables.

3.4.8.2 Introducción

La regresión lineal es una herramienta estadística esencial que se utiliza para analizar la relación entre dos o más variables. En esta práctica, los estudiantes aplicarán la regresión lineal a un conjunto de datos del mundo real, lo que les permitirá entender cómo una variable dependiente está relacionada con una o más variables independientes. Esto implica modelar y predecir el comportamiento de una variable en función de otras.

3.4.8.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 5.1 Regresión y correlación.

3.4.8.4 Material Y Equipo Necesario

1. Conjunto de datos del mundo real que contenga al menos una variable dependiente y una o más variables independientes.
2. Hojas de cálculo o software de análisis estadístico, como Excel, R, Python, u otro software estadístico.
3. Computadora u otro dispositivo para realizar análisis de datos.
4. Herramientas para visualizar datos, como gráficos de dispersión.

3.4.8.5 Metodología

Selección de un Conjunto de Datos: Cada estudiante o grupo de estudiantes seleccionará un conjunto de datos del mundo real que contenga al menos una variable dependiente y una o más variables independientes. Estos datos pueden estar relacionados con procesos, fenómenos o situaciones que sean de interés para los estudiantes.

Análisis Exploratorio de Datos: Los estudiantes realizarán un análisis exploratorio de los datos, que incluirá la creación de gráficos de dispersión y la exploración de la relación entre las variables. También identificarán posibles valores atípicos o datos faltantes.

Modelado de Regresión Lineal: Utilizando software de análisis estadístico, los estudiantes aplicarán la regresión lineal para modelar la relación entre la variable dependiente y las variables independientes. Calcularán los coeficientes de regresión y realizarán pruebas de significancia.

Evaluación del Modelo: Los estudiantes evaluarán la calidad del modelo de regresión lineal utilizando métricas como el coeficiente de determinación (R^2) y el error estándar de la estimación. Interpretarán los resultados y determinarán si el modelo es adecuado para describir la relación entre las variables.

Predicciones y Conclusiones: Los estudiantes utilizarán el modelo de regresión lineal para hacer predicciones sobre la variable dependiente en función de los valores de las variables independientes. Además, elaborarán conclusiones basadas en el análisis de los resultados.

3.4.8.6 Sugerencias Didácticas

- **Elección de Datos Significativos:** Fomentar a los estudiantes a seleccionar conjuntos de datos que sean significativos y relevantes para su campo de estudio o intereses personales. Esto aumentará la motivación y la aplicabilidad de la práctica.

- **Aplicación de Software Estadístico:** Enseñar a los estudiantes a utilizar software estadístico de forma efectiva, ya que es una herramienta fundamental en el análisis de regresión lineal. Pueden utilizar programas como Excel, R o Python.
- **Discusión y Presentación de Resultados:** Después de llevar a cabo el análisis, promover la discusión en clase para que los estudiantes compartan sus hallazgos y resultados. Esto puede incluir presentaciones breves de los análisis realizados.
- **Comparación de Modelos:** En casos avanzados, los estudiantes pueden explorar la comparación de modelos de regresión más complejos, como regresión múltiple o regresión logística, dependiendo de su nivel de conocimiento y habilidades.
- **Énfasis en Interpretación:** Hacer hincapié en la importancia de interpretar los resultados en lugar de simplemente calcular coeficientes. Los estudiantes deben comprender el significado práctico de los resultados obtenidos.

3.4.8.7 Reporte Del Alumno

1. **Introducción:** Breve descripción del conjunto de datos y su importancia.
2. **Análisis Exploratorio:** Gráficos de dispersión y observaciones sobre la relación entre variables.
3. **Modelo de Regresión Lineal:** Coeficientes de regresión, estadísticas de ajuste y pruebas de significancia.
4. **Evaluación del Modelo:** Métricas de calidad del modelo (R^2 , error estándar) y su interpretación.
5. **Predicciones y Conclusiones:** Predicciones basadas en el modelo y conclusiones generales sobre la relación entre las variables.

3.4.9 Práctica 9 Establecer la relación entre variables seleccionadas, obtener el modelo de regresión lineal y analizar su comportamiento con el uso de TIC's

3.4.9.1 Objetivo

El objetivo de la "Práctica 9: Establecer la relación entre variables seleccionadas, obtener el modelo de regresión lineal y analizar su comportamiento con el uso de TIC's" es permitir a los estudiantes aplicar los conceptos de regresión lineal y el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) para analizar y modelar la relación entre variables seleccionadas en un contexto práctico.

3.4.9.2 Introducción

La regresión lineal es una técnica estadística poderosa que se utiliza para modelar la relación entre variables. En esta práctica, los estudiantes utilizarán TIC's, como software de análisis estadístico, para seleccionar variables de interés, obtener un modelo de regresión lineal y analizar su comportamiento. Esto les permitirá comprender cómo aplicar esta técnica en situaciones del mundo real.

3.4.9.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde al subtema 5.1 Regresión y correlación.

3.4.9.4 Material Y Equipo Necesario

1. Computadoras o dispositivos con acceso a software de análisis estadístico, como Excel, R, Python o cualquier otro software de regresión lineal.
2. Conjunto de datos que contenga las variables seleccionadas para el análisis.
3. Acceso a Internet para buscar conjuntos de datos, recursos y tutoriales en línea.
4. Papel y bolígrafo para anotar observaciones y resultados.

3.4.9.5 Metodología

Selección de Variables: Cada estudiante o grupo de estudiantes seleccionará un conjunto de variables de interés que deseen analizar en relación con un tema específico. Estas variables pueden estar relacionadas con su campo de estudio o intereses personales.

Recopilación de Datos: Los estudiantes buscarán datos relevantes que contengan las variables seleccionadas. Pueden utilizar fuentes en línea, bases de datos públicas o recolectar datos por sí mismos, según la disponibilidad.

Análisis de Datos: Utilizando software de análisis estadístico, los estudiantes realizarán un análisis de regresión lineal. Esto incluirá la creación de un modelo de regresión lineal, el cálculo de coeficientes y la interpretación de resultados.

Uso de TIC's: Los estudiantes utilizarán TIC's para realizar el análisis, lo que puede incluir la creación de gráficos, el cálculo de coeficientes de regresión, la evaluación de la calidad del modelo y la realización de pruebas de hipótesis.

Interpretación de Resultados: Los estudiantes interpretarán los resultados del análisis de regresión lineal y determinarán si existe una relación significativa entre las variables seleccionadas. También analizarán la fuerza y dirección de la relación.

3.4.9.6 Sugerencias Didácticas

- **Aplicación en un Contexto Real:** Fomentar a los estudiantes a seleccionar variables y datos que tengan relevancia en su campo de estudio o en situaciones prácticas. Esto aumentará la aplicabilidad de la práctica y la comprensión de la importancia de la regresión lineal.
- **Aprendizaje Colaborativo:** En grupos, los estudiantes pueden discutir y comparar sus análisis de regresión lineal, lo que facilita el aprendizaje colaborativo y el intercambio de conocimientos.
- **Resolución de Problemas:** Desafiar a los estudiantes a resolver problemas específicos utilizando el análisis de regresión lineal. Esto puede incluir la

formulación de preguntas de investigación y la búsqueda de respuestas a través del análisis de datos.

- Utilización de Herramientas de TIC: Enseñar a los estudiantes a utilizar software de análisis estadístico de manera efectiva, incluyendo la creación de gráficos y la interpretación de resultados.
- Presentación de Resultados: Animar a los estudiantes a presentar sus hallazgos y resultados en informes o presentaciones claras y concisas. Esto desarrollará habilidades de comunicación.

3.4.9.7 Reporte Del Alumno

1. Introducción: Breve descripción de las variables seleccionadas y la importancia del análisis.
2. Recopilación de Datos: Descripción de la fuente de datos y el proceso de recopilación.
3. Modelo de Regresión Lineal: Coeficientes de regresión, estadísticas de ajuste y pruebas de significancia.
4. Interpretación de Resultados: Explicación de la relación entre variables y la dirección de la relación.
5. Conclusiones: Conclusiones generales sobre el análisis de regresión lineal y su importancia en el contexto seleccionado.

3.4.10 Práctica 10 Resolver problemas de las diferentes distribuciones muestrales, estimación y prueba de hipótesis.

3.4.10.1 Objetivo

El objetivo de la "Práctica 10: Resolver problemas de las diferentes distribuciones muestrales, estimación y prueba de hipótesis" es permitir a los estudiantes aplicar los conceptos relacionados con distribuciones muestrales, estimación de parámetros y pruebas de hipótesis en situaciones prácticas. A través de esta práctica, los estudiantes desarrollarán habilidades para analizar y tomar decisiones basadas en datos estadísticos.

3.4.10.2 Introducción

La estadística es una herramienta fundamental en la toma de decisiones en diversos campos, desde la investigación científica hasta la toma de decisiones en el mundo empresarial. En esta práctica, los estudiantes resolverán problemas relacionados con distribuciones muestrales, estimación de parámetros y pruebas de hipótesis. Aplicarán estos conceptos en situaciones reales para comprender cómo se utilizan los datos estadísticos para tomar decisiones informadas.

3.4.10.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a los subtemas 6.1 Muestreo, 6.2 Estimación y 6.3 Prueba de hipótesis.

3.4.10.4 Material Y Equipo Necesario

1. Conjunto de datos o ejercicios de muestra para resolver problemas de distribuciones muestrales, estimación y pruebas de hipótesis.
2. Calculadora o software estadístico para realizar cálculos y pruebas de hipótesis.
3. Papel y bolígrafo para anotar resultados y realizar cálculos manuales si es necesario.

3.4.10.5 Metodología

Presentación del Problema: El instructor presentará a los estudiantes un conjunto de problemas relacionados con distribuciones muestrales, estimación y pruebas de hipótesis. Cada problema contendrá datos o información relevante.

Análisis y Resolución: Los estudiantes analizarán cada problema y aplicarán los conceptos aprendidos en clase para resolverlos. Utilizarán calculadoras o software estadístico según sea necesario para realizar cálculos.

Discusión en Grupo: Los estudiantes pueden trabajar en grupos para discutir y resolver los problemas. Esto fomentará la colaboración y la discusión de enfoques y soluciones.

Presentación de Resultados: Cada grupo o estudiante presentará los resultados de sus análisis y soluciones. Deben explicar cómo llegaron a sus conclusiones y qué implicaciones tienen.

Discusión y Retroalimentación: Después de cada presentación, se llevará a cabo una discusión en clase para revisar los enfoques y resultados. El instructor proporcionará retroalimentación y aclaraciones si es necesario.

Elaboración de Reporte: Cada estudiante deberá elaborar un informe que resuma los problemas resueltos, los métodos utilizados, los resultados y las conclusiones. Este informe debe ser claro y organizado.

3.4.10.6 Sugerencias Didácticas

- **Fomentar la Discusión:** Anime a los estudiantes a discutir en grupo y compartir sus ideas. La colaboración puede ayudar a resolver problemas de manera más efectiva.
- **Aplicación Práctica:** Proporcione problemas que se relacionen con situaciones del mundo real o de su campo de estudio. Esto ayudará a los estudiantes a comprender la aplicación práctica de la estadística.

- **Uso de Software:** Si es posible, anime a los estudiantes a utilizar software estadístico como Excel, R o cualquier otro que estén familiarizados. Esto les ayudará a realizar cálculos de manera eficiente.
- **Retroalimentación Constructiva:** Proporcione retroalimentación constructiva sobre los informes de los estudiantes. Destaque los puntos fuertes y sugiera mejoras si es necesario.
- **Relación con el Temario:** Haga hincapié en cómo los conceptos y técnicas aplicados en esta práctica se relacionan con los subtemas del temario. Ayude a los estudiantes a ver la relevancia de lo que están aprendiendo.

3.4.10.7 Reporte Del Alumno

1. Título de la práctica.
2. Introducción que describa el propósito de la práctica y los problemas abordados.
3. Detalles sobre los problemas resueltos, incluyendo los datos proporcionados y los cálculos realizados.
4. Resultados obtenidos para cada problema, que pueden incluir estimaciones de parámetros y pruebas de hipótesis.
5. Conclusiones basadas en los resultados, incluyendo interpretaciones de los hallazgos.
6. Cualquier observación o dificultad encontrada durante la práctica.
7. Referencias, si se utilizaron fuentes externas.

3.4.11 Práctica 11 Desarrollo por equipos de trabajo con los estudiantes de la colección de una muestra de datos grande, para su análisis, aplicando las técnicas y métodos de trabajo desarrollados a lo largo del curso y su presentación por avances para cada tema.

3.4.11.1 Objetivo

El objetivo de esta práctica es permitir a los estudiantes aplicar de manera integral los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo del curso de Probabilidad y Estadística. Los estudiantes trabajarán en equipos para recopilar una muestra de datos grande, realizarán un análisis estadístico completo de estos datos y presentarán sus hallazgos en avances correspondientes a los diferentes temas del temario.

3.4.11.2 Introducción

La práctica 11 representa un hito importante en el curso de Probabilidad y Estadística, donde los estudiantes tendrán la oportunidad de poner en práctica todo lo que han aprendido. A lo largo del curso, han adquirido conocimientos sobre estadística descriptiva, probabilidad, distribuciones de probabilidad, regresión, estimación y pruebas de hipótesis. En esta práctica, se les desafiará a aplicar estos conocimientos en un proyecto de análisis de datos de gran envergadura.

3.4.11.3 Correlación Con Los Temas Y Subtemas Del Programa De Estudio Vigente.

Esta actividad corresponde a todos los subtemas.

3.4.11.4 Material Y Equipo Necesario

1. Acceso a bases de datos o conjunto de datos grande para su análisis.
2. Software estadístico como R, Python con bibliotecas estadísticas, o herramientas similares.
3. Computadoras o dispositivos con capacidad para realizar análisis de datos y generar gráficos.

4. Papel y bolígrafos para documentar avances y resultados.
5. Acceso a recursos de investigación en línea y bibliotecas para referencias adicionales si es necesario.
6. Proyector o pantalla para presentación de avances en el aula, si es aplicable.

3.4.11.5 Metodología

Formación de Equipos: Los estudiantes se organizarán en equipos de trabajo, preferiblemente de 3 a 5 miembros por equipo. Cada equipo debe seleccionar un líder de proyecto que será el punto de contacto principal.

Selección de Tema de Investigación: Cada equipo elegirá un tema o pregunta de investigación que requiera el análisis de una muestra de datos grande. Los temas pueden estar relacionados con áreas de interés de los estudiantes o problemas del mundo real.

Recopilación de Datos: Los equipos recopilarán una muestra de datos grande relacionada con su tema de investigación. Esto puede implicar la búsqueda de conjuntos de datos en línea, la realización de encuestas o la recolección de datos de fuentes apropiadas.

Análisis de Datos: Los estudiantes aplicarán las técnicas y métodos estadísticos aprendidos en el curso para analizar la muestra de datos. Esto incluirá la descripción de los datos, cálculos de medidas de tendencia central y dispersión, construcción de gráficos y la aplicación de distribuciones de probabilidad si es necesario.

Presentación de Avances: Los equipos presentarán avances a lo largo del curso, abordando diferentes aspectos del análisis de datos. Cada presentación debe relacionarse con un tema específico del temario del curso.

Retroalimentación y Ajustes: Después de cada presentación, se brindará retroalimentación por parte del profesor y de los compañeros de equipo. Los estudiantes realizarán ajustes en su análisis según sea necesario.

Informe Final: Al final del proyecto, cada equipo preparará un informe final que incluirá una descripción detallada de su tema de investigación, el proceso de recopilación y análisis de datos, los resultados obtenidos y las conclusiones. Este informe debe incluir una síntesis de cómo se aplicaron los conocimientos adquiridos en el curso.

Presentación Final: Cada equipo presentará sus hallazgos y resultados ante el resto de la clase en una presentación final. Esto permitirá compartir el aprendizaje y las experiencias con los demás estudiantes.

3.4.11.6 Sugerencias Didácticas

- Fomentar la colaboración: Incentive a los estudiantes a trabajar en equipo, ya que esto refleja situaciones del mundo real en las que la estadística y la probabilidad se aplican en proyectos conjuntos.
- Retroalimentación constante: Proporcione retroalimentación regular a lo largo del proceso para asegurarse de que los equipos estén en el camino correcto y para ayudarlos a abordar desafíos.
- Uso de TIC's: Anime a los estudiantes a utilizar herramientas de software estadístico para agilizar el análisis de datos y la creación de gráficos.
- Promueva la creatividad: Permita que los equipos elijan temas de investigación que les interesen, lo que aumentará su motivación y compromiso.
- Enfoque en la comunicación: Haga hincapié en la importancia de comunicar claramente los resultados a través de presentaciones efectivas y un informe bien estructurado.

3.4.11.7 Reporte Del Alumno

1. Una introducción que describa el tema de investigación y su relevancia.
2. Una descripción detallada de la metodología utilizada para recopilar y analizar la muestra de datos.

3. Resultados del análisis estadístico, incluyendo medidas de tendencia central, gráficos y cualquier distribución de probabilidad aplicada.
4. Conclusiones basadas en los resultados y una discusión de cómo se relacionan con los conceptos del curso.
5. Referencias utilizadas para obtener datos o información relevante.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Anderson, D. R. (2008). Estadística para administración y economía. (10ª. ed.) México: Cengage Learning.
- Berenson, M. (2006). Estadística para administración. (4ª. ed.) México: Pearson Educación.
- Carot, V. (2006). Control estadístico de la calidad. España: Alfaomega.
- Devore, J. L. (2012) Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencia. (8ª. ed.) México: Cengage Learning.
- Gamiz, B. E. (2012). Probabilidad y estadística con prácticas en Excel. (3ª. ed.) México: JIT Press.
- Gutiérrez, P. H. (2012). Análisis y diseño de experimentos. (3ª. ed.) México: McGraw-Hill
- Gutiérrez, P. H. (2009). Control estadístico de calidad y seis sigma. (2ª. ed) México: McGraw- Hill.
- Hines, W. (2009) Probabilidad y estadística para ingeniería (4ª. ed.) México: CECOSA: Grupo Editorial Patria.
- Johnson, R. A. (2012) Probabilidad y estadística para ingenieros. (8ª. ed.) México: Pearson Educación.
- Kazmier, L. (2006). Estadística aplicada a administración y economía. (4ª. ed.) México: McGraw-Hill.
- Larson, H. J. (1992). Introducción a la teoría de probabilidades e inferencia estadística. México: Limusa.
- Levine, D. M. (2010) Estadística para administración y economía. (7ª. ed.) México: Pearson Educación.
- Mendenhall, W. (2010). Introducción a la Probabilidad y Estadística. (13ª. ed.) México: Cengage Learning.

- Montgomery, D. C. (2011). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. (2ª. ed.) México: Limusa: Wiley.
- Quezada, L. (2010). Estadística para ingenieros. México: Empresa Editora Macro.
- Rodríguez, F. J. (2008). Estadística para administración. México: Grupo Editorial Patria.
- Spiegel, M. (2010). Fórmulas y tablas de matemática aplicada. (3ª. ed.) México: McGraw-Hill
- Spiegel, M. (2010). Teoría y problemas de Probabilidad y estadística. (3ª. Ed.) México: McGraw-Hill.
- Wackerly, D. D. (2010). Estadística matemática con aplicaciones. (7ª. ed.) México: Cengage Learning.
- Walpole, R. E. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. (9ª. ed) México: Pearson Educación.