

 Institución Universitaria	TRABAJO DE CAMPO		
		Fecha	2024

NOMBRE ASIGNATURA	Estadística general	CODIGO	XREG03-107
NOMBRE DEL DOCENTE	Néstor Julio Agudelo Macias		
FECHA	20/11/2024		
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CARNET	PROGRAMA	
Carolina Ospina Echeverri	23115655	Gestión administrativa	
Geraldly Mazo Román	21156065	Gestión en redes de telecomunicaciones	
Esteban Tavera Espinosa	22236193	Mecatrónica	
Jhon Dayron Jaramillo Laurens	21258385	Desarrollo de Software	

INTRODUCCION

En el presente estudio, se busca analizar la cantidad de personas que visitan la biblioteca, con el objetivo de comprender el perfil de los usuarios en términos de cantidad, género y rango de edades. La biblioteca, como espacio de conocimiento y aprendizaje, juega un papel fundamental en la formación académica y el acceso a la información. Sin embargo, para garantizar que sus servicios estén orientados con las necesidades de la comunidad, es necesario conocer quiénes son sus usuarios y con qué frecuencia hacen uso de la biblioteca. A través de este trabajo de campo, recopilaremos datos que nos permitirán obtener una visión clara sobre el flujo de visitantes, sus características demográficas y el uso que hacen de los recursos disponibles. Esta información servirá como base para futuras decisiones que mejoren la experiencia del usuario y mejoren los servicios ofrecidos.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	
TIPO USUARIO	CUALITATIVA	NOMINAL
TIPO LIBRO	CUALITATIVA	NOMINAL
DEF-EDAD USUARIOS	CUANTITATIVA	CONTINUA
EDADES USURAIOS	CUANTITATIVA	CONTINUA

FICHA TECNICA

FICHA TECNICA	
Población	Usuarios que visitan la biblioteca
Tamaño de la población	69 usuarios
Cobertura	Primer semestre 2024
Variabilidad aleatoria de rigor o peso	Edades de los visitantes
Nivel de confianza	68%
Error de muestreo	0.057 - 5.7%
Tamaño de muestra	69 usuarios
Técnica muestro	Muestreo aleatorio simple (MAS)

SISTEMA DE BIBLIOTECAS PUBLICAS DE MEDELLIN LIBRO DE ANÁLISIS

NÁLISIS DESCRIPTIVO E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS PARA LAS VARIABLES ALEATORIAS CUALITATIVAS

VARIABLE CUALITATIVA						
xi	Tipo libro	xi	fi	Ni	Fi	(xi-X)^2/n
1	LIBROS DE LITERATURA	4	0.15	4	0.15	0.11
2	LIBROS DE CALCULO	5	0.19	10	0.35	0.44
3	LIBROS DE MATEMATICAS BASICAS	3	0.12	14	0.46	1.78
4	LIBROS DE AUTOAYUDA	6	0.23	20	0.69	2.78
5	JUVENIL	3	0.12	24	0.81	1.78
6	LIBROS DE ROMANCE	5	0.19	30	1.00	0.44
		26	1.00			7.33

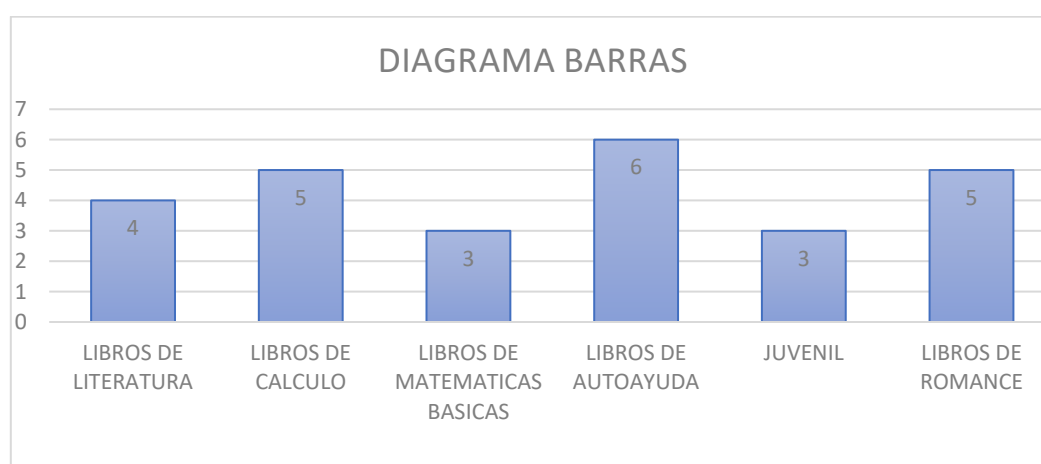
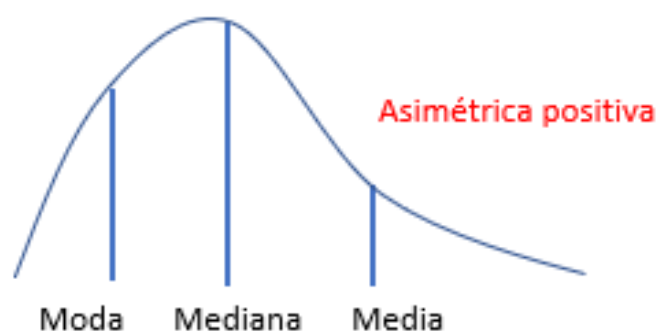
Interpretación: se puede observar que el 15% de los usuarios prestan libros de literatura, mientras que el 23 % prestan libros de autoayuda.

Varianza = nos indica que un grupo de personas prestaron libros muy por debajo en comparación de la media = (1.22 de 4).

Desviación = la desviación se encuentra en 2.89 unidades por debajo de la media = (1.11 de 4).

Coefficiente de variación = el coeficiente de variación es 26%, lo que indica que la dispersión de las alturas es relativamente moderada en comparación con la media (26% de 4).

SESGO



Interpretación: La grafica muestra la distribución porcentual de los tipos de libros leídos por genero (femenino y masculino), vemos que las mujeres predominan en todos los tipos de libros, especialmente en romance con una participación del 10% y calculo con una participación del 9%.

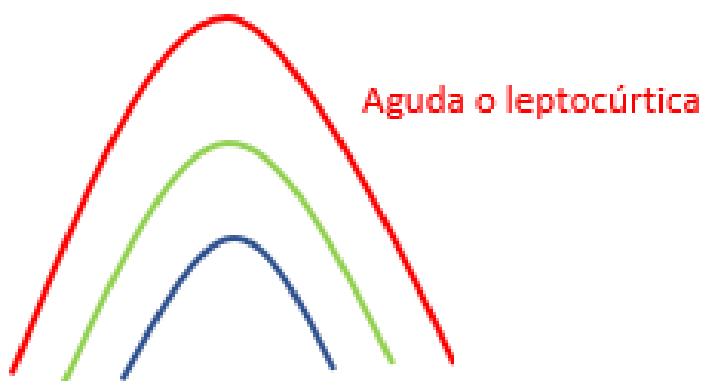
Loa hombres leen más libros de cálculo con una participación del 6% y de autoayuda con una participación del 5%, aunque su participación es menor en general.

Concluimos que las mujeres leen más que los hombres en todos los tipos de libros, con una preferencia notable en el romance.

	VARIABLE CUANTITATIVA									
	Yi-1-----Yi	ni	fi	Yi	yini	(Yi-X)^2*ni	(Yi-X)^4*ni	Ni	Ni+	
Yi	20-----28	14	0.47	24	336	8064	4644864	14	30	Ni-1
Yi-1	28-----36	6	0.20	32	192	6144	6291456	20	16	Ni
	36-----43	2	0.07	40	79	3121	4868760	22	10	
	43-----51	4	0.13	47	188	8836	19518724	26	8	
	51-----59	2	0.07	55	110	6050	18301250	28	4	
	59-----67	2	0.07	63	126	7938	31505922	30	2	
	TOTAL	30	1.00		1031	40153	85130976			

Interpretación: se puede observar que el 47% de los usuarios tienen edades entre 20 y 27 años, mientras que el 7 % son edades entre 36 y 42 años.

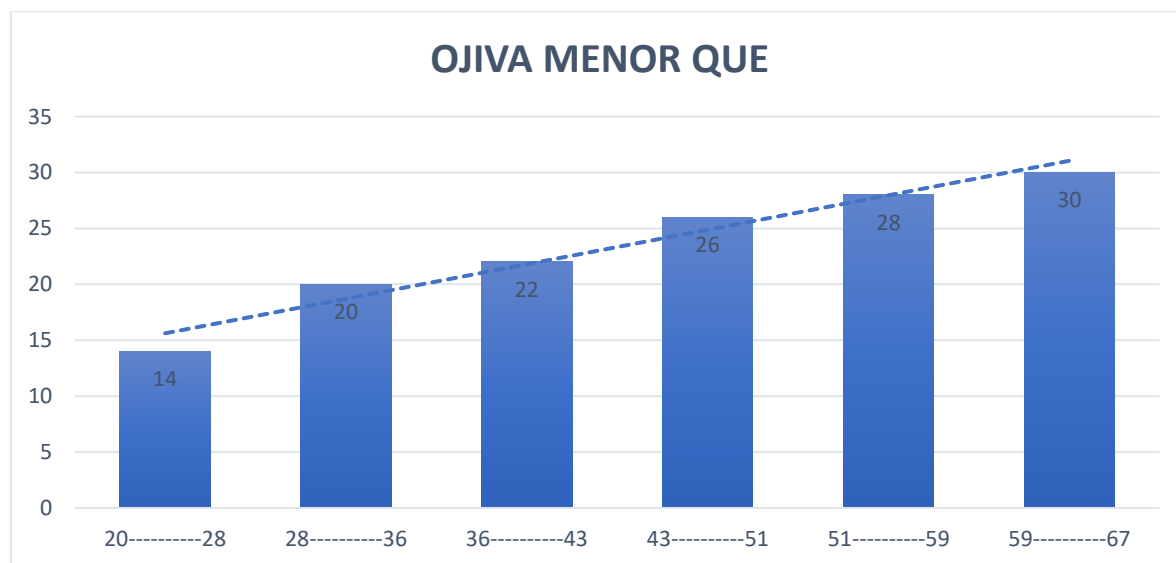
CURTOSIS



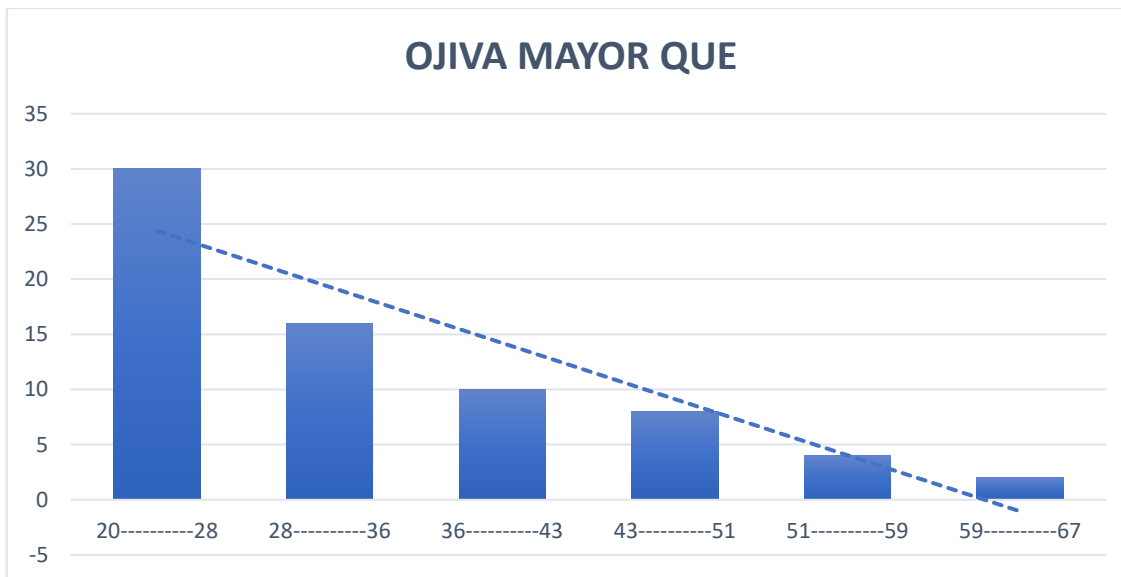
Interpretación: la curva aguda nos indica que la distribución en las edades esta concentrada en el pico de valores de edad entre los 20 y 28 años.

Alrededor del 68% de los usuarios que más nos visitan tienen edades entre 22 y 47 años

ANÁLISIS GRÁFICO VARIABLE PUNTAJE EN DEFINITIVO



Representa el número acumulado de usuarios por debajo de ciertos intervalos de edad, 12 usuarios tienen menos de 27,8 años, 20 usuarios tienen menos de 35,6 años, 22 usuarios tienen menos de 43,4 años, 26 usuarios tienen menos de 51,2 años. Finalmente, 30 usuarios tienen menos de 59 años. En este caso, se observa que la mayoría de los usuarios que visitan la biblioteca tienen menos de 59 años.



Muestra el número acumulado de usuarios que visitan la biblioteca por intervalos de edad, comenzando desde los más jóvenes, teniendo 30 usuarios que tienen entre 20 y 27 años, 18 usuarios con 27 y 35 años, 10 usuarios con más de 36 años, 8 usuarios entre de 44 y 51 años y 4 usuarios que tienen más de 51 años.

Este gráfico refleja cómo disminuye la cantidad de usuarios a medida que aumentan las edades. La mayoría de los usuarios están en los grupos de edad más jóvenes.

Media= las edades promedio que más nos visitan son de 34.3

Mediana= el 50% de los usuarios tienen edades de 30.7 o menos y el otro 50% más

Moda= la tendencia de edades de visitas de los usuarios es de 33.6

TEOREMA DE BAYES

Calculemos la probabilidad de que un usuario que preste un Libro de Calculo en la biblioteca, sea un Estudiante.

1. **PA:** Probabilidad de que un usuario sea Estudiante

Total, de usuarios: 69

Usuarios Estudiantes: 26

$$\frac{69}{26} = 2.6538$$

2. **PB:** Probabilidad de prestar un Libro de Calculo:

Total, de libros prestados en la biblioteca: 69

Libros de Calculo: 15

$$\frac{69}{15} = 4.6$$

3. **P(B|A):** Probabilidad de que un libro de cálculo lo preste un estudiante:

Total, de estudiantes: 26

Estudiantes que han prestado Libros de Calculo. 3

$$\frac{3}{26} = 0.1153$$

Teorema de Bayes:

Teorema de Bayes
$P(A B) = \frac{P(A) \times P(B A)}{P(B)}$

$$(2.6538) * (0.1153) / 4.6 = 0.0666$$

Interpretación: La probabilidad de que un usuario sea estudiante dado que ha tomado prestado un libro de cálculo es aproximadamente 0.0666, o el 6.66%. Esto significa que, si sabemos que un usuario ha tomado prestado un libro de cálculo, hay un 6.66% de probabilidad de que ese usuario sea un estudiante.

MODELOS DE PROBABILIDAD

1. BINOMIAL

De todos los libros disponibles, al 23% de los usuarios le gusta los libros de autoayuda, si vienen 5 usuarios nuevos ¿Cuál es la probabilidad que a 3 usuarios les guste el libro?

R/= La probabilidad de que 3 usuarios les guste un libro de autoayuda es del 0.072 o 7.2%

2. POISSON

Si se conoce que solo el 9% de los usuarios son hombres ¿calcular la probabilidad que si se toman 30 usuarios al azar 3 de ellos sean hombres?

R/= Al tomar 30 usuarios al azar, la probabilidad de que 3 sean hombres es del 0.22 o 22%

3. HIPERGEOMETRICA

En una sección de la biblioteca hay 40 libros, de los cuales 5 son de romance, si se extraen aleatoriamente 10 libros ¿Cuál es la probabilidad que 2 de ellos sean libros de romance?

R/= Si se escogen 10 libros aleatoriamente, la probabilidad de que 2 libros sean de romance es de 0.2777 o 27.77%

4. NORMAL

Se sabe que nos visitan usuarios de varias edades con una media 34 y desviación de 13, hallar la probabilidad que al elegir 1 al azar tenga entre 43 y 51 años

R/= La probabilidad de que al escoger 1 al azar tenga entre 43 y 51 años es de 0.1693 o 16.93 %

VIDEO MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

Contexto y Necesidad del Programa

Imagina una biblioteca en Medellín, un espacio donde estudiantes, profesionales y curiosos convergen en busca de conocimiento. La dirección de esta biblioteca se enfrenta a un desafío cotidiano: ¿cómo saber si los servicios ofrecidos realmente responden a las necesidades de los usuarios?

Este programa surge precisamente como respuesta a esta necesidad. Conocer el perfil de los usuarios y la frecuencia de uso de los servicios no es solo un objetivo estadístico; es un medio para mejorar la experiencia de cada visitante. Si sabemos, por ejemplo, que un alto porcentaje de usuarios pertenece a un rango de edad específico, podemos organizar eventos o adquirir materiales que capturen su interés.

Pensemos en un ejemplo práctico:

Si descubrimos que el 80% de los préstamos los realizan jóvenes de entre 18 y 25 años interesados en novelas gráficas, la biblioteca podría priorizar la compra de este tipo de materiales.

Por otro lado, si la data revela que la mayoría de las visitas ocurren entre las 3:00 y 5:00 p.m., podríamos optimizar recursos como el personal disponible en esas horas.

Este programa no solo analiza datos, sino que los convierte en información accionable, cerrando la brecha entre estadísticas y decisiones estratégicas.

Descripción de la Funcionalidad

1. Carga de Datos

El programa permite cargar datos desde archivos Excel que contienen información esencial como edades, género, tipo de libros prestados y más. Esto es especialmente útil para gestionar bases de datos extensas y complejas.

Por ejemplo, supongamos que la biblioteca tiene un registro histórico de **5 años de préstamos**. Este programa puede procesar esa información en minutos, ahorrando semanas de trabajo manual.

2. Muestreo Aleatorio

Mediante la creación de muestras aleatorias simples, podemos trabajar con subconjuntos representativos de los datos completos. Esto es clave cuando el tiempo o los recursos son limitados.

Un ejemplo:

- Si la base tiene **10,000 registros**, podemos analizar una muestra de 1,000 usuarios y, aun así, obtener resultados confiables con una probabilidad del 95%.

3. Análisis de Variables

El análisis se divide en dos tipos:

- **Numéricas:** Estadísticas descriptivas como media, mediana, desviación estándar y gráficos como histogramas y diagramas de caja.
- **Categorías:** Cálculo de frecuencias y gráficos de barras que ilustran tendencias importantes.

Además, se incluye el cálculo de probabilidades (binomiales, normales, entre otras), lo que permite explorar patrones en los datos.

Ejemplo práctico:

- **Edad promedio de los usuarios:** 25 años.
- **Probabilidad de que un usuario sea hombre:** 60%.
- **Frecuencia más común de préstamos:** 7 días.

4. Interpretación y Visualización de Resultados

El programa no solo genera números; también interpreta los datos. Por ejemplo, si vemos que la duración promedio de los préstamos es de 5 días, pero algunos alcanzan los 20 días, podríamos analizar casos atípicos y ajustar políticas de préstamo.

Además, los resultados pueden visualizarse mediante gráficos interactivos o tablas que permiten una comprensión inmediata, incluso para personas sin formación estadística.

5. Generación de Informes en PDF

La generación automática de informes PDF es un punto fuerte del programa. Estos documentos no solo incluyen tablas y gráficos, sino también interpretaciones claras, lo que facilita su integración en reuniones de trabajo o reportes oficiales.

Por ejemplo, se puede crear un informe mensual para evaluar si las estrategias implementadas, como la promoción de eventos, están atrayendo a más usuarios.

Impacto y Beneficios Prácticos

El impacto de este programa es tangible en varias áreas:

1. **Gestión de Recursos:** Ayuda a optimizar la compra de materiales según las preferencias detectadas en los datos.
2. **Planificación de Eventos:** Si un análisis muestra que los jóvenes son la mayoría de los usuarios, se pueden organizar talleres o actividades específicas para ellos.
3. **Eficiencia Operativa:** Reducir el tiempo invertido en el análisis manual de datos permite al personal concentrarse en mejorar la experiencia del usuario.

Ejemplo Detallado de Uso

Un día cualquiera en Medellín, la biblioteca analiza los datos de la última semana:

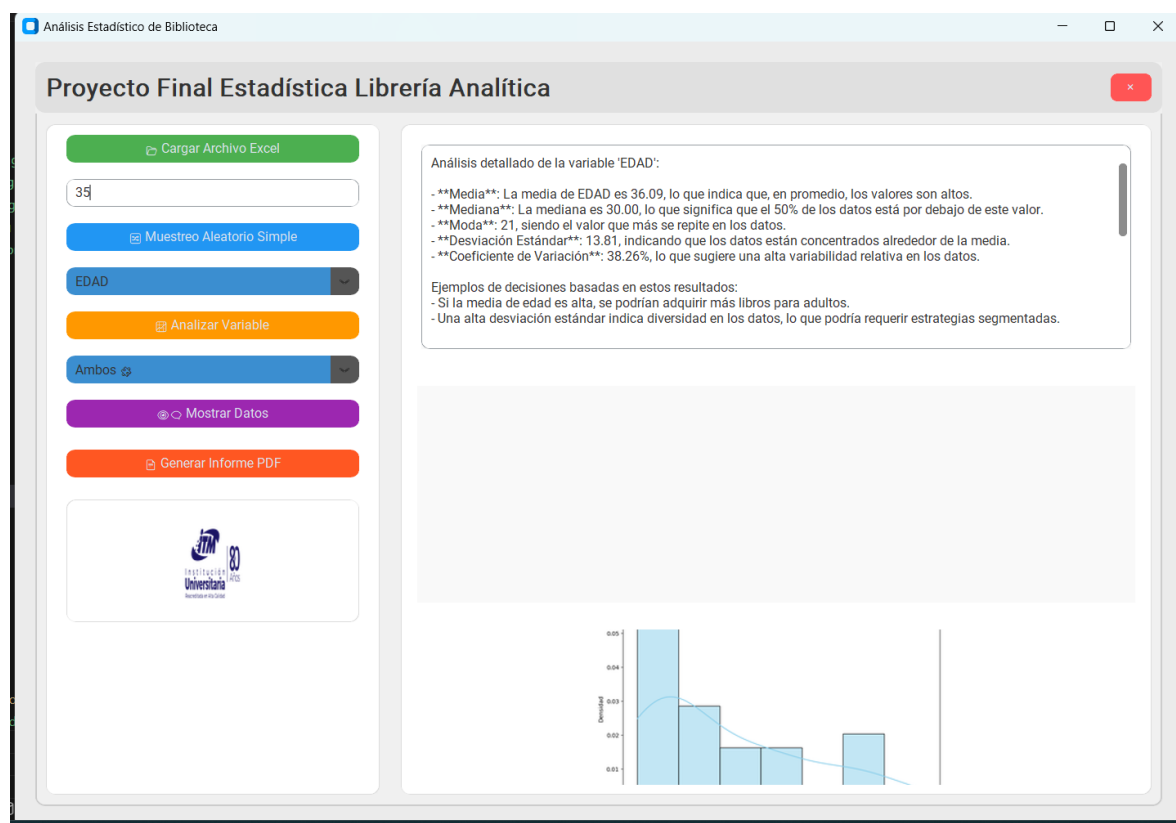
- **50% de los usuarios** son estudiantes universitarios.
- Los préstamos más frecuentes corresponden a libros de ingeniería y literatura juvenil.
- Un patrón revela que los usuarios mayores de 50 años prefieren asistir los viernes por la mañana.

Con estos datos, se podrían ajustar horarios de atención, realizar adquisiciones específicas y planificar eventos en horarios convenientes para cada grupo.

Ejecución del Programa y Documentación

El programa está disponible públicamente y se puede ejecutar descargando su repositorio en GitHub, donde también se incluye la documentación completa sobre su funcionamiento, características y ejemplos de uso. Esto facilita a cualquier persona interesada en su implementación acceder a los recursos necesarios para comprenderlo y adaptarlo a sus necesidades específicas.

Puedes encontrar el repositorio en el siguiente enlace:
<https://github.com/JhonLaurens>



La documentación incluye:

- Instrucciones para la instalación y configuración.
- Ejemplos prácticos de carga de datos, análisis y generación de informes.
- Explicación detallada del código y sus módulos principales.

[Video funcionamiento del programa](#)

Conclusión

Conclusión del Estudio de Campo: Análisis de Usuarios de la Biblioteca

El presente trabajo de campo realizado en la biblioteca pública de Medellín revela información crucial para comprender el perfil y comportamiento de sus usuarios. A partir del análisis de datos recopilados, se identificó que:

1. Preferencias de Libros:

- Un 23% de los usuarios prefieren libros de autoayuda, seguidos por un 19% interesados en libros de cálculo y romance.
- Las mujeres predominan en todos los géneros literarios, con una inclinación notable hacia libros de romance (10%) y cálculo (9%).

2. Distribución por Edades:

- La mayoría de los usuarios (47%) tienen entre 20 y 28 años, mientras que solo el 7% corresponde al rango de 36 a 42 años.
- La edad promedio de los usuarios es de 34.3 años, concentrándose principalmente en los grupos más jóvenes.

3. Probabilidades y Comportamientos:

- Según el teorema de Bayes, existe solo un 6.66% de probabilidad de que un estudiante preste un libro de cálculo.
- Modelos probabilísticos como binomial y normal reflejan patrones útiles para predecir preferencias y características demográficas de los usuarios.

4. Implicaciones y Oportunidades:

- Estos hallazgos sugieren la necesidad de adaptar los recursos de la biblioteca, priorizando materiales para usuarios jóvenes y aquellos géneros con mayor demanda, como autoayuda y cálculo.
- También se recomienda optimizar los horarios y el personal para atender el flujo de usuarios en franjas horarias específicas.

En conclusión, este estudio proporciona un panorama detallado de las características y necesidades de los usuarios, permitiendo a la biblioteca orientar sus servicios hacia un mejor aprovechamiento por parte de su comunidad.