

¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SE APLICA LA ESTADÍSTICA?



¿Qué es la Estadística?

La Estadística es una ciencia que estudia las características de un conjunto de casos para hallar en ellos regularidades en el comportamiento, que sirven para describir tal conjunto y para efectuar predicciones sobre la población a la que pertenece tal conjunto.

La Estadística tiene por objeto recolectar, organizar, analizar, resumir y presentar datos relativos a un conjunto de objetos, personas, procesos, etc. A través de la cuantificación y del ordenamiento de los datos intenta explicar los fenómenos observados, por lo que resulta una herramienta de suma utilidad para la toma de decisiones.

Aplicaciones de la Estadística

Mucha gente piensa que la Estadística no tiene nada que ver con otras disciplinas que no sean las ingenierías o la economía. Otros nunca le encuentran aplicaciones útiles, y por eso tampoco les gusta. Pero, en realidad, tiene infinitas aplicaciones en todo el conocimiento adquirido por la humanidad partiendo, ante todo, de lo relacionado con las ingenierías, la economía, las ciencias biológicas, las ciencias sociales, la química, la física, la astronomía, etc. En definitiva, casi todos los campos de las ciencias emplean instrumentos estadísticos de importancia fundamental para el desarrollo de sus modelos de trabajo.

En nuestros días, la Estadística se ha convertido en una herramienta efectiva para describir con exactitud los valores de los datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos y físicos, entre otros, y sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos. El trabajo estadístico no consiste ya sólo en reunir y tabular los datos, sino en el proceso de interpretación de esa información a través de modelos estadístico-matemáticos, aumentando el alcance de las aplicaciones de la Estadística; esto se ha logrado gracias al desarrollo de la teoría de probabilidad.

Dentro de las aplicaciones de la Estadística se destacan las siguientes:

1. La Estadística en el periodismo

En general, los/as periodistas, además de dedicarse al ámbito de la información y la noticia, realizan crónicas y estudios de investigación que nos entregan preguntas y respuestas frente a determinados sucesos o situaciones de interés público. Algunos de los estudios más frecuentes realizados por los/as periodistas son sobre alcoholismo, enfermedades, sexualidad, delincuencia, política, etc. Para ello, hacen uso de las encuestas u otros instrumentos técnicos de medición propios de la estadística, a través de dichos estudios es posible conocer la opinión de la gente y con ello informar a la opinión pública, a través de los medios de comunicación, desde donde las autoridades pertinentes e interesadas en estos estudios pueden adoptar las medidas correctivas, si es el caso. Tal es así que la estadística forma parte importante del periodismo investigativo.



¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SE APLICA LA ESTADÍSTICA?

2. La Estadística en la política

Conocidas son las famosas encuestas de índole político, que informan una orientación de la intención de voto, de la aceptación de un/a candidato/a, del impacto de un programa o proyecto de estado, etc., de una muestra estadística representativa, sobre la opinión de las personas en un tiempo determinado, teniendo esta herramienta una gran confiabilidad. Así es que el uso de la estadística es imprescindible para determinar caminos a seguir para los candidatos de elección popular.

3. La Estadística en la publicidad

Cuando las grandes marcas transnacionales y/o nacionales como Coca-Cola, Pepsi, Nike, Adidas, Laboratorios XXX, etc. nos llenan de slogans, música y colores en sus comerciales, lo único que buscan es que la gente adquiera los productos y/o servicios que ofrecen.

Se dedican, entonces, a realizar las llamadas “campañas publicitarias” y, antes de lanzar una campaña, hacen un estudio de mercado para encontrar las mejores alternativas posibles a fin de lograr el éxito de ventas deseado. Estos estudios son de carácter estadístico, es decir, hacen un diseño muestral y seleccionan una muestra para inferir las características, tendencias y preferencias de la población.



4. La Estadística en la economía y las finanzas

En la administración económica y financiera es una herramienta del control, como parte del mismo proceso administrativo (o lo que es lo mismo: planeación, organización, dirección y control); ya que la estadística ayuda a recolectar, estudiar y, al final, interpretar los datos que obtienen al terminar el proceso administrativo; al cual retroalimenta con esta información para, finalmente, observar en qué pueden mejorar y qué se está haciendo bien.

En la mercadotecnia es una herramienta muy importante cuando se tiene la necesidad de trabajar con datos de muestreo para conocer los gustos y preferencias de las personas. Igualmente, en la auditoría administrativa, cuando se recaban datos para conocer en qué puede mejorar una organización. En pocas palabras, puede servir en cualquier área y etapa administrativa de una organización debido a que muestra los resultados de las actividades que vienen realizando.

En el análisis económico se utiliza como una herramienta de predicción para pronosticar el comportamiento futuro, por ejemplo, de los precios de los metales (oro, plata, cobre) tomando como base el comportamiento pasado de los precios de los mismos. También puede servir para estudiar el comportamiento de la bolsa de valores, de ciertos productos básicos. Los/as economistas, por lo regular, se sienten magos/as que creen predecir cosas. En general, la Estadística suministra los valores que ayudan a descubrir interrelaciones entre múltiples parámetros macro y microeconómicos a través de la evaluación de modelos estadísticos para el establecimiento de políticas económicas; análisis del costo de la canasta básica, del poder adquisitivo de la población, etc.

¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SE APLICA LA ESTADÍSTICA?

5. La estadística en la banca y los Seguros



El/la profesional del seguro de vida ha de ser capaz de asignar primas suficientes para cubrir las cantidades que habrá de pagar la compañía en el caso de muerte del/la asegurado/a. En consecuencia, la predicción adecuada de las probabilidades de muerte constituye uno de los ejes centrales de la reducción del riesgo financiero que se asume. Por ello, entre los objetivos de la Estadística de Seguros se encuentra la presentación exhaustiva de los métodos disponibles para ajustar tablas de mortalidad de, por ejemplo, seguros de vida, de vehículos, de viviendas, etc.

Por otra parte, algunas de las aplicaciones concretas de la Estadística en el sistema bancario son las siguientes:

- Sistemas de concesión de tarjetas de crédito y fijación de su límite.
- Sistemas de estimación del potencial económico de los/as clientes.
- Definición de tipologías comerciales de clientes.
- Determinación del público objetivo en campañas comerciales.
- Modelización del riesgo según las características de los/as clientes.
- Aplicación de la teoría de colas para brindar un servicio de calidad.
- Aplicación de la técnica de minería de datos para el análisis de bases de datos del sistema bancario.

6. La estadística en ciencias humanas y sociales

La investigación en Psicología, Sociología y Educación, al igual que ocurre en otras ciencias, en buena medida se basa en el manejo de recursos estadísticos como elementos indispensables para llegar a conclusiones aceptables por el resto de la comunidad científica en lo que respecta a la posibilidad de replicabilidad y refutabilidad de la información cuantitativa presentada y analizada. Dada la peculiaridad de su objeto de estudio, inabordable en la mayoría de los casos si no es a través de perspectivas complejas de relaciones entre variables, la atención de los/as investigadores/as en las ciencias humanas y sociales se concentra cada vez más en la llamada Estadística Multivariante (Análisis de Cluster, Factorial, Discriminante, etc.).

Las ciencias sociales se han visto apabulladas en los últimos años por los avances vertiginosos en informática y sus aplicaciones estadísticas; por ejemplo, se puede elaborar un Mapa de Pobreza, donde se interrelacionan una gran variedad de variables de diferentes áreas: Educativas, Económicas, Salud, entre otras. También, se puede investigar sobre los factores que están asociados al rendimiento académico y, finalmente, se realizan diferentes técnicas para el análisis de los resultados académicos de los/as estudiantes.

Las ciencias sociales son un pilar básico del desarrollo de la demografía y la sociología aplicada, lo que conlleva a:

- Definición de indicadores de fenómenos sociales.
- Medición de constructos o variables no directamente observables (satisfacción, inteligencia...).

¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SE APLICA LA ESTADÍSTICA?

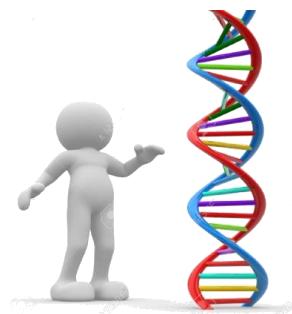
- Medición de los efectos entre constructos no observables para establecer políticas sociales.
- Estudio de la evolución de la demografía.
- Estudios sociales sobre la integración de la población inmigrada.
- Fenómenos sociales como criminalidad, delincuencia, contaminación, entre otros.

7. La estadística en las ciencias químicas

Por otra parte, la producción química tiene su costo económico y financiero que también requiere mucho uso de estadística; por ejemplo, si no se elabora un buen diseño experimental, se necesitarán muchas réplicas para validar una formulación química (y cada réplica implicará consumos y gastos prescindibles de materiales).

Algunas de las aplicaciones concretas que podemos mencionar:

- Utilización en diseños experimentales para optimizar la composición de productos alimenticios.
- Evaluación de la respuesta de una reacción química según determinados factores.
- Predicción del comportamiento de un componente no sintetizado a partir de las propiedades moleculares de sus descriptores.
- Control de procesos de producción para detectar problemas evitando a su vez falsas alarmas.



8. La estadística en las ciencias biológicas

En el área de las ciencias biológicas interesa estudiar el comportamiento de ciertas plantas y sus cruces a fin de determinar cómo se relacionan genéticamente los padres con los hijos, hablando de genotipo y fenotipo. En esta categoría es también donde se realizan los mayores avances de la humanidad, en descubrimientos. Cada año se descubren miles de fórmulas científicas que relacionan fenómenos de la naturaleza con modelos matemáticos.

Los/as científicos/as se dedican a realizar estudios estadísticos recogiendo datos y muestras, investigando el tiempo de reproducción de un virus, el comportamiento migratorio de algunas aves o insectos, además de factores de tamaño y volumen del crecimiento de ciertas especies de animales o vegetales. Todo esto opera con la idea de recopilar información, muestrear ciertas áreas para ver cómo se han comportado algunas aves; por ejemplo, se pueden dibujar o simular curvas que, análogamente, se supone que son relativamente parecidas al comportamiento migratorio de aves. Con esta herramienta se podrían determinar también las épocas de mayor probabilidad de contagio, diseminación de algún virus o bien enfermedades transmitidas por insectos.

Algunas aplicaciones concretas en esta área son: determinación del tamaño de poblaciones naturales en una región, efectividad de la utilización de barreras naturales (filas de árboles plantados en los límites del terreno) como medio de prevenir las plagas de insectos o aves sobre las plantaciones y así disminuir la utilización de pesticidas para la determinación de los niveles óptimos de utilización de los fertilizantes.

¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SE APLICA LA ESTADÍSTICA?

9. La estadística en las ciencias médicas

Permite establecer pautas sobre la evolución de las enfermedades y los/as enfermos/as, los índices de mortalidad asociados a procesos morbosos, el grado de eficacia de un medicamento, etc.

10. La estadística y el Big Data

Por definición, el Big Data (o macrodatos) son conjuntos de datos de gran variedad, que se generan en grandes volúmenes y a una velocidad cada vez mayor. Por ejemplo ¿Sabían que el motor de un avión genera más de 10 terabytes de datos en solo 30 minutos de vuelo? ¿Y cuántos vuelos hay en un día? Esto hace que cada día haya varios petabytes nuevos de información. Las cargas de fotos y vídeos, los mensajes y los comentarios en Facebook generan varios cientos de terabytes de datos nuevos a diario. La suma de todo esto se estima que en 2025 superará el total de 180 zettabytes (o 180 billones de gigabytes). Eso es a lo que llamamos Big Data.

La mayoría de las personas utiliza algún tipo de tecnología o servicio online como Gmail o Facebook. Estas empresas nos permiten que envíemos e intercambiemos datos y, a su vez, utilizan los datos que les ofrecemos.



Es decir, los servicios en línea, sitios web, aplicaciones y muchos otros dispositivos analizan datos constantemente para conseguir que sus servicios sean más eficaces y desarrollar nuevos productos. Pero no se queda ahí. Un día alguien pensó: «¿Por qué no usamos los datos masivos para que las máquinas aprendan por sí solas?». Así es como nació el aprendizaje automático, o machine learning, lo que también comenzó a generar más datos.

Datos y más datos, con aplicaciones casi infinitas que te ayudan a tomar decisiones, resolver problemas o a hacer algo tan simple como escribir una respuesta de mail por medio de textos predictivos.

Y quizás te preguntes, ¿y que tiene que ver la estadística en todo esto?, bueno resulta que toda esa información, proveniente del Big Data, es analizada por complejos modelos estadísticos que permiten hacer, desde, simples análisis comparativos, hasta modelos de predicción, como sería el caso del aprendizaje automático o machine learning.

Sobre este conjunto de ideas se ha presentado un panorama de la utilidad de la estadística, haciendo un recorrido por diversas áreas del conocimiento humano, con el fin de conocer cómo se relacionan con las diversas ciencias, formando un solo cuerpo de conocimientos científicos. Evidentemente, existen muchas disciplinas donde también se aplica la estadística que no han sido consideradas en este texto; por ejemplo, las ingenierías, la astronomía, la pintura, la música, el deporte, etc. Finalmente, es de resaltar que en todos los temas donde se analice información está presente la estadística.