

TAREA TEMA 0

Antes de dar un breve repaso por los distintos temas que se van a tratar, si se quiere hablar de estadística se requiere saber lo que es. La estadística se define como la ciencia que recopila, organiza e interpreta datos numéricos con el propósito de obtener información significativa del conjunto de datos.

LA ESTADÍSTICA EN LA HISTORIA

La estadística es una ciencia que no ha surgido actualmente (aunque ha sido ampliada por el desarrollo de la informática), sino que se lleva usando muchos siglos con el fin de tratar datos de la forma menos compleja posible.

Un censo es un buen ejemplo de un uso de la estadística en la vida real. Se recogen muchos datos de personas con fines generalmente económicos, aunque también pueden ser informativos, organizativos o de otros tipos. Los primeros censos conocidos se realizaron en Egipto (año 3050 a.C.) o en China (año 2238 a.C.). En la antigua Roma también se realizaron registros de nacimientos y defunciones, así como de actividades agrícolas y comerciales de sus ciudadanos.

Hasta la Edad Moderna no se empezó a llamar a la estadística por su nombre ni se comenzó a estudiar a fondo. Con la llegada de personalidades como Gaspar Neumann, John Graunt y sus estudios no puramente políticos, se comenzó a desarrollar la estadística.

Más tarde en la Edad Contemporánea, científicos como Laplace, con su obra, la *“Teoría Analítica de las Probabilidades”* y sin duda el mayor exponente, Carl Friedrich Gauss, internacionalizando la gráfica que lleva su nombre, *“La campana de Gauss”*, gráfica que es conocida por ser la representación de la distribución normal.

En los tiempos actuales la estadística nos es muy útil para hacer diversas predicciones a partir de datos obtenidos. Además, gracias a la informática, es posible analizar una gran cantidad de datos en un tiempo mucho menor. Esto es conocido como *“Big Data”*. Estos nuevos métodos reducen costes, tiempo que se tarda en analizar esos datos... Por ejemplo, si se quiere analizar como de bien está funcionando un producto o si se puede mejorar, se puede mandar una encuesta de satisfacción a los compradores para, gracias a los datos recopilados, saber de qué formas ese producto se puede mejorar, que ofertas puede hacer el vendedor, en resumen, tomar decisiones inteligentes acerca de ese producto. Esto es posible de forma sencilla gracias al *Big Data*.

ELEMENTOS EN LA ESTADÍSTICA

Para comprender como se consiguen los datos en la estadística y para saber después que hacer con ellos, primero debemos conocer los elementos que la forman.

1. Población

- Es el conjunto de todos los posibles elementos que intervienen en un estudio

2. Muestra

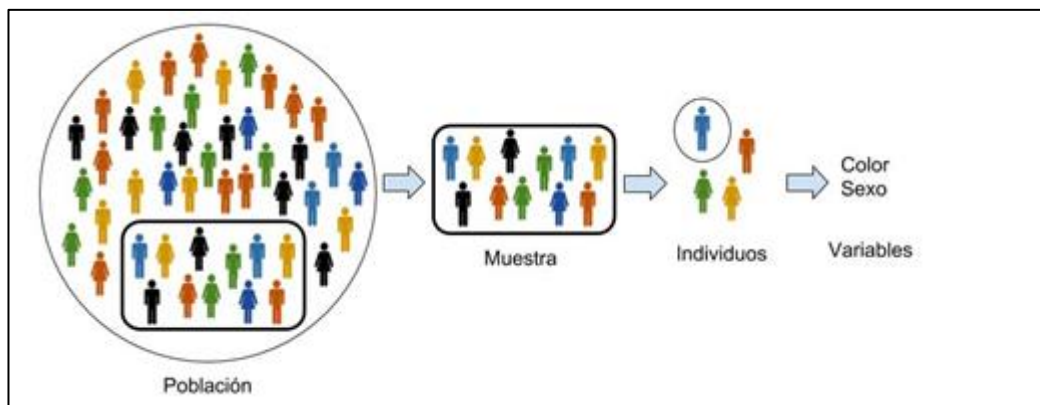
- Es un subconjunto de la población. Ya que generalmente es muy complicado realizar un estudio estadístico sobre un conjunto grande (la población suele ser un conjunto grande), se coge este subconjunto y luego se generaliza/infiere sobre el conjunto total de la población. Cuando solo se realiza el estudio estadístico a una muestra, este se llama muestreo y si se realiza a toda la población se denomina censo

3. Variable

- Característica que asume valores
- Una variable puede ser:
 - Cuantitativa – cuando los resultados sean medidas numéricas
 - Cuantitativa discreta – solo puede asumir valores enteros
 - Cuantitativa continua – puede asumir valores de tipo entero o decimal
 - Cualitativa – cuando los resultados no sean posible definirse como medidas numéricas

4. Experimento

- La actividad que produce el conjunto de datos a recoger y/o analizar, es denominada como experimento



RECOLECCIÓN DE DATOS

Antes de comenzar a analizar los datos, se requiere conseguir lo que deseemos analizar. Para ello existen diversas técnicas que exponemos a continuación:

1. Observación:

- Simplemente mediante observar sucesos cotidianos se puede conseguir una gran cantidad de información. Dependiendo de lo que quieres

estudiar y de la cantidad de datos que quieras recopilar, este método será más útil o menos, pero algo que es seguro es que es barato

2. Cuestionarios/encuestas

- Uno de los métodos más populares, lo que podría deberse a su bajo coste o a la gran cantidad de personas a las que puede llegar (sobre todo por internet). Aun así dependes de que la gente sea un poco altruista y desee dedicar tiempo a rellenar el cuestionario

3. Uso de las redes sociales

- Dependiendo de los términos de cada red social y su política de privacidad, esta puede obtener más o menos información de lo que sus usuarios quieren o de lo que piensan de un producto

4. Sitios web

- Por culpa de lo que denominamos *cookies*, las páginas web de las empresas consiguen nuestra información para después hacer con ella lo que deseen. Por ejemplo, si muy poca gente se ve interesada en un producto, la empresa puede ponerlo en oferta o simplemente descatalogarlo, o si un producto se vende mucho pueden subirle el precio. Además, por culpa de las *cookies*, nos ofrecen más ofertas o productos de cosas que nos interesen ya sea porque las hemos buscado anteriormente o porque algo que hayamos buscado hace relativamente poco tenga relación con lo que nos ofrecen

Estas son algunas de las técnicas que se pueden usar para recoger información. Aun así, esto es una pequeña pincelada ya que hay muchas más.

ANÁLISIS DE DATOS

Una vez que los datos son obtenidos se debe analizarlos. Antes de esto se debe recordar que el estudio estadístico se realiza sobre una pequeña muestra de la población para facilitar la recolección de datos. Para generalizar los resultados al resto de la población, se necesita realizar un proceso de lo que se conoce como “Inferencia estadística”.

La inferencia estadística se conoce como el conjunto de métodos que permiten inducir a través de una muestra, el conjunto de la población.

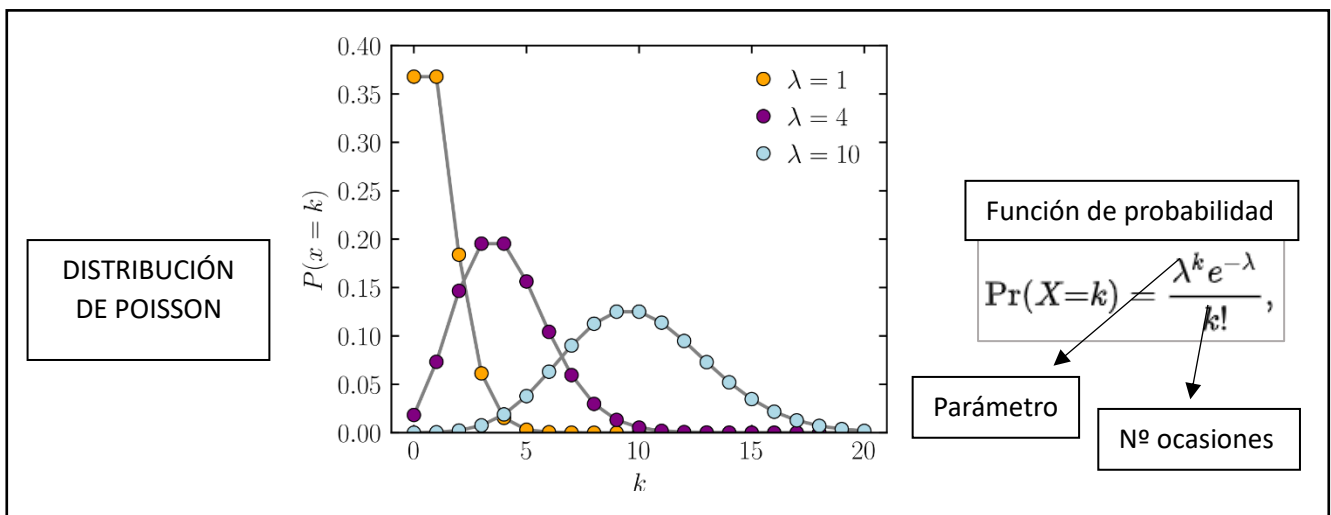
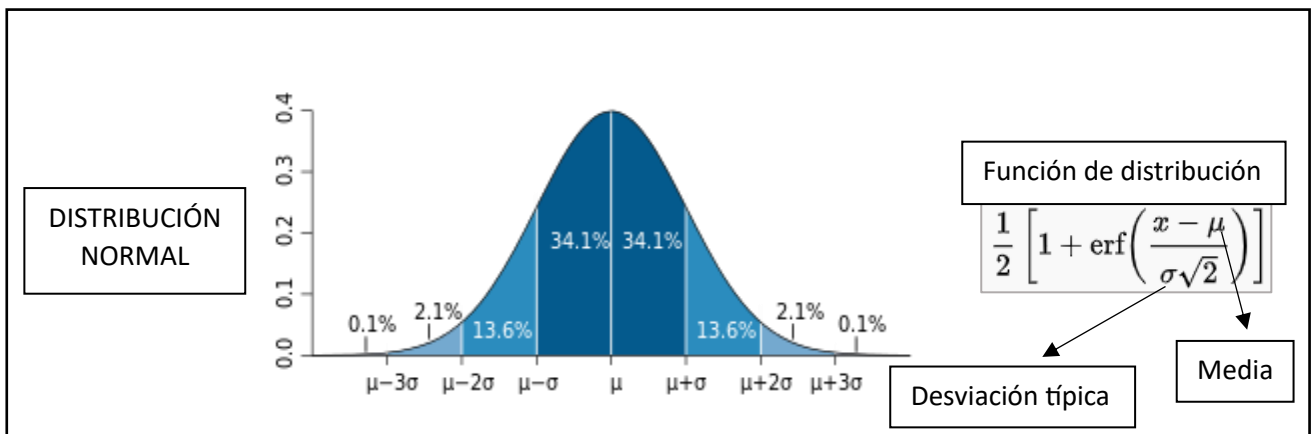
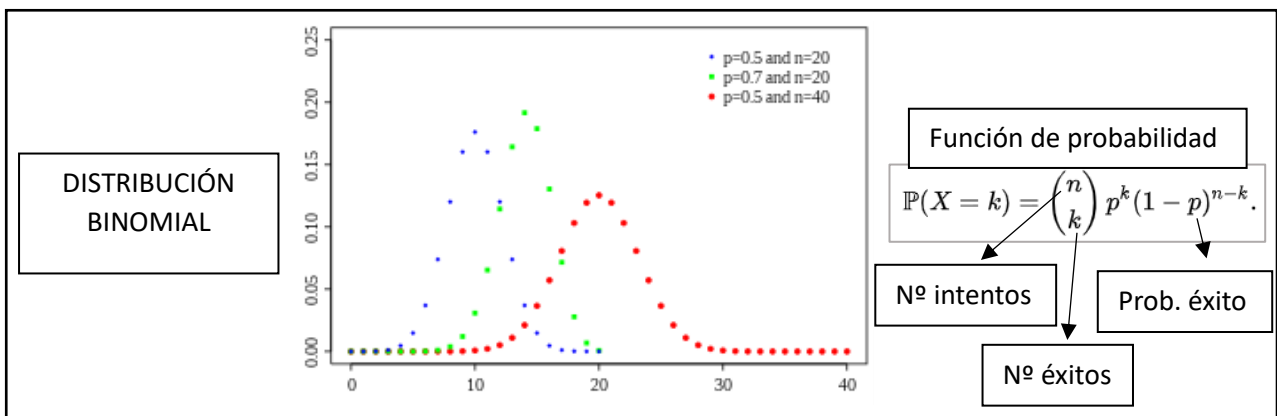
Para realizar el proceso de inferencia, se usan diversos métodos:

- Método de estimación de parámetros:
 - Para estimar los parámetros lo que se hace es crear intervalos de confianza. Cuanto menor sea el error en la estimación inicial, más acotado será el intervalo de confianza (la estimación inicial suele depender del porcentaje de población del que se conozca la variable, es decir, lo grande que sea la muestra respecto al total).

- Método de contraste de hipótesis:
 - Se realizan 2 supuestos (H_0 y H_1). La hipótesis nula (H_0), recoge la idea de que una variable tiene un valor predeterminado y la hipótesis alternativa (H_1), es la hipótesis que se acepta cuando se rechaza H_0

A su vez, la inferencia estadística está basada en los modelos de probabilidad. Un modelo probabilístico es la forma que pueden tomar un conjunto de datos obtenidos de muestreos de otros datos con comportamiento supuestamente aleatorio.

Algunos modelos probabilísticos famosos con una de sus funciones asociadas más importantes son:



LA INFORMÁTICA Y LA ESTADÍSTICA

Desde los comienzos del desarrollo de la informática, esta ha estado muy ligada a la estadística. Esta necesita grandes volúmenes de datos para comprender el estado o las características de una población grande y la informática le ha permitido recopilar y organizar esos datos. Además, la estadística se ha beneficiado de la informática de otras formas:

1. Creación de Software estadístico: SAS (Statistical Analysis System) o SPSS (Statistical Package for Social Sciences), además de bibliotecas para distintos lenguajes de programación (Numpy en Python).
2. Cálculos rápidos y efectivos: Cálculos que requerían de fórmulas de gran tamaño para resolverse, podrían suponer un gran desgaste de tiempo en el pasado, sobre todo si se tenía que hacer ese cálculo más de una vez. Gracias a la automatización de los cálculos, ahora es mucho más sencillo.
3. Visualización de datos: Invención de programas capaces de coger una gran cantidad de datos y dibujarnos un gráfico o de organizárnoslos de distintas formas para poder visualizarlos mejor. Un buen ejemplo sería Excel.
4. Acceso a datos en línea: Si alguien quiere hacer un estudio, puede usar la red para buscar sus datos, preguntar a otros individuos sobre lo que está estudiando, buscar si se ha realizado algún estudio de carácter similar y como se llevó a cabo... En este apartado podríamos incluir el acceso a datos en tiempo real, lo cual resulta bastante útil en algunos campos como la meteorología o la economía
5. Colaboración y compartición de datos: Antes si querías hacer un estudio sobre, por ejemplo, los hábitos de la vida de las personas por todo el mundo, era un tanto complejo ya que tendrías que desplazarte a tantos lugares como quisieras preguntar para tu estudio. Gracias a la informática, se ha acelerado este proceso de recolección, haciendo que sea más fácil tanto realizar tus preguntas o buscar donde se pueden encontrar los datos que te interesan, como obtener esos datos.



En definitiva, la informática y la estadística están muy relacionadas y juntas han cambiado la forma de trabajar con datos en nuestro mundo. La estadística nos permite identificar patrones, comprender la incertidumbre y tomar decisiones, mientras que la informática ha potenciado a la estadística con velocidad, eficiencia y sencillez.

Esta relación es muy poderosa, ya que esta constituye un motor fundamental en la innovación y si aprovechamos correctamente esta sinergia, podríamos avanzar a un futuro con más y mejor información.

BIBLIOGRAFÍA

INFORMACIÓN

https://www.ine.es/explica/docs/historia_estadistica.pdf

<https://www.estadisticaparatodos.es/bibliografias/laplace.html>

<https://estadisticadescriptiva.com/probabilidad/que-es-la-campana-de-gauss/>

https://www.sas.com/es_es/insights/big-data/what-is-big-data.html#:~:text=El%20t%C3%A9rmino%20%22big%20data%22%20se,existido%20desde%20hace%20mucho%20tiempo.

<https://www.gestiopolis.com/que-es-estadistica-tipos-y-objetivos/>

<https://economipedia.com/definiciones/inferencia-estadistica.html>

IMÁGENES

<https://www.datalaria.com/post/fundamentos/2018-10-07-estadistica-descriptiva/>

<http://serranoteresa.blogspot.com/2014/06/estadistica.html>

GRÁFICAS

https://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_binomial

https://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_normal

https://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_de_Poisson