Nombre de alumno: Danilo Sánchez Espinosa

Nombre del profesor: **Mtro. Jorge Sebastián Domínguez Torres**

Nombre del trabajo: Diapositivas y mapa conceptual

Materia: Estadística inferencial

Grado: 4to

Grupo: Licenciatura en administración

Comitán de Domínguez Chiapas a 16 de Octubre de 2021.

“LA DISTRIBUCIÓN T DE STUDENT”

- La distribución t de Student o distribución t es un modelo teórico utilizado para aproximar el momento de primer orden de una **población** normalmente distribuida cuando el tamaño de la **muestra** es pequeño y se desconoce la desviación típica.

- En otras palabras, la distribución t es una distribución de probabilidad que estima el valor de la media de una muestra pequeña extraída de una población que sigue una **distribución normal** y de la cual no conocemos su desviación típica.

FORMULA DE LA DISTRIBUCIÓN T DE STUDENT

Dada una variable aleatoria continua L, decimos que la frecuencia de sus observaciones puede aproximarse satisfactoriamente a una distribución t con g grados de libertad tal que:

La variable aleatoria L sigue una distribución t con g grados de libertad.

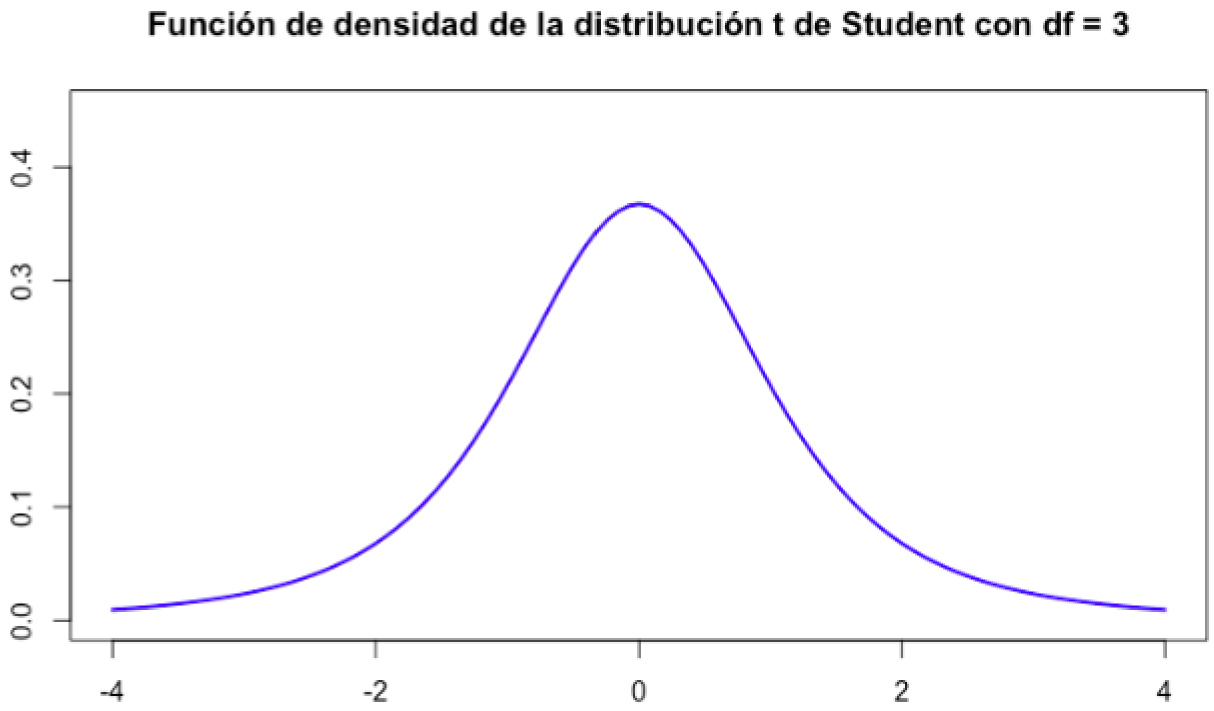
$$L \sim t_g$$

CARACTERIZACIÓN

- La distribución t de Student es la distribución de probabilidad del cociente
- Donde Z es una variable aleatoria distribuida según una normal típica (de media nula y varianza
- V es una variable continua que sigue una distribución χ^2 con grados de libertad.
- Z y V son independientes Si μ es una constante no nula, el cociente es una variable aleatoria que sigue la distribución t de Student no central con parámetro de no-centralidad

REPRESENTACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN T DE STUDENT

- Función de densidad de una distribución t con 3 grados de libertad (df).



Función de densidad de la distribución t con 3 grados de libertad.

- Como podemos ver, la representación de la distribución t se parece mucho a la distribución normal salvo que la distribución normal tiene las colas más anchas y es más apuntalada. En otras palabras, deberíamos añadir más grados de libertad a la distribución t para que la distribución "crezca" y se parezca más a la distribución normal.

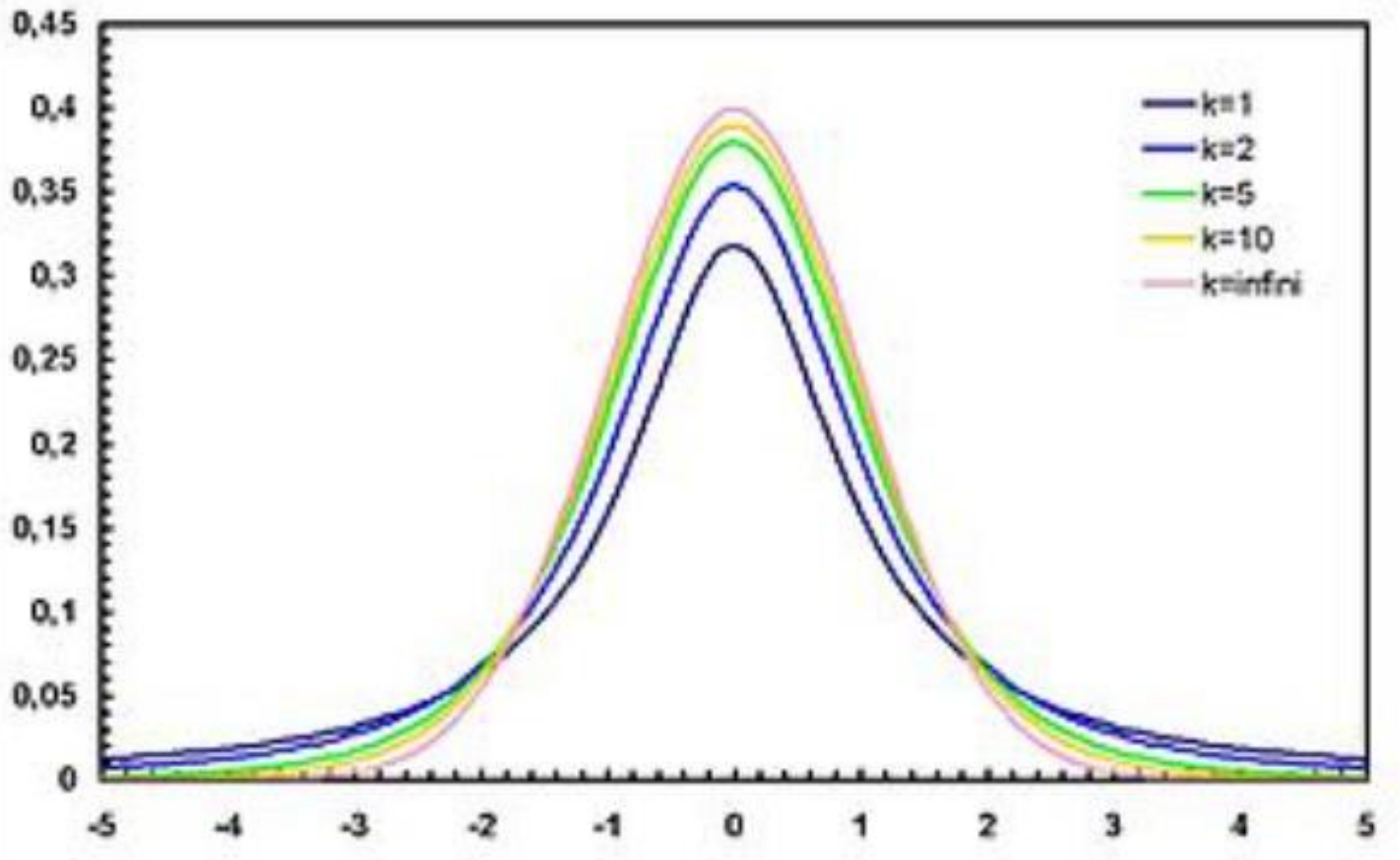
ESPECIALIDAD

- A diferencia de la distribución normal que depende de la media y la varianza, la distribución t solo depende de los grados de libertad, del inglés, *degrees of freedom* (df).
- En otras palabras, controlando los grados de libertad, controlamos la distribución.

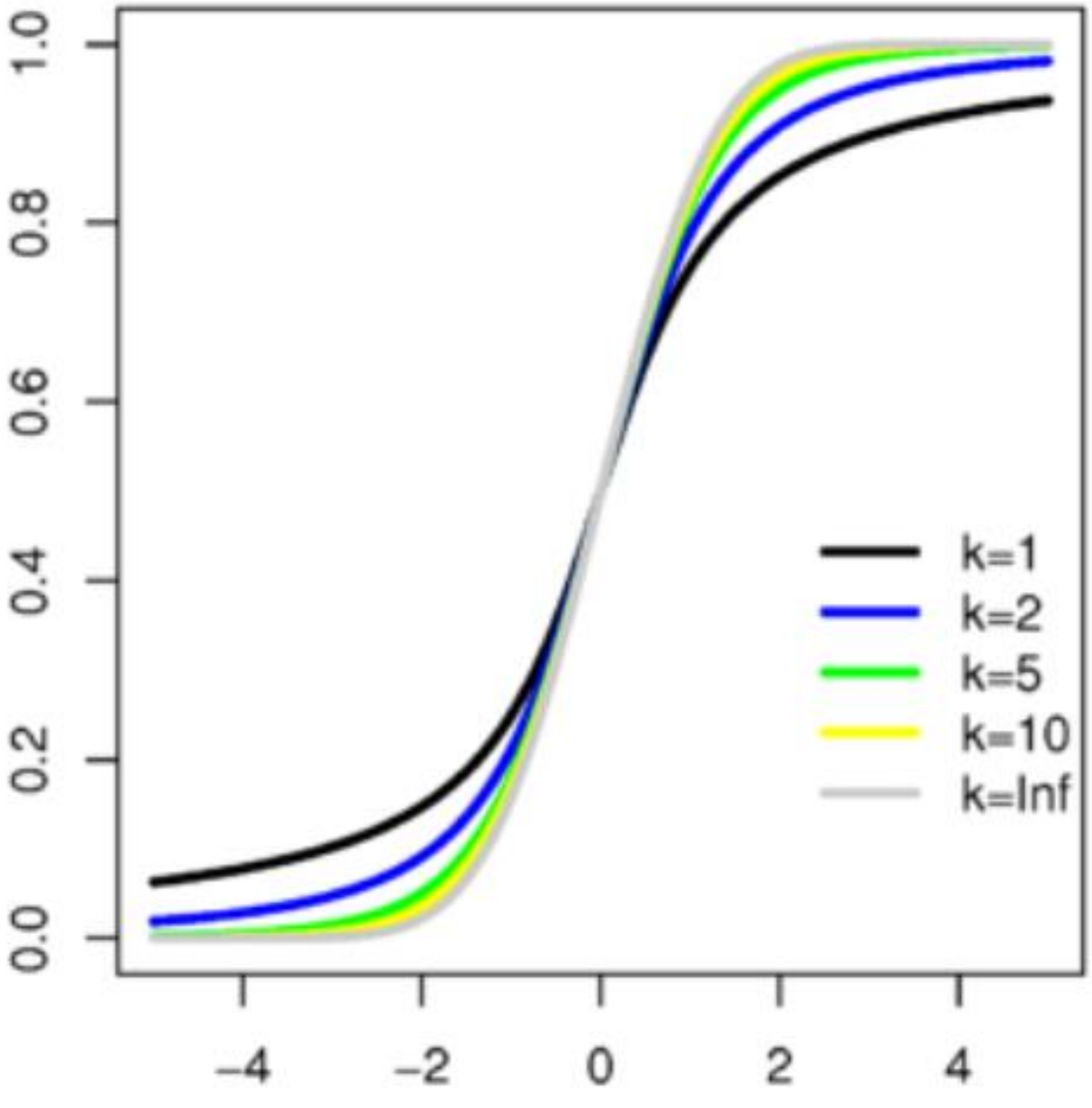
APLICACIÓN DE LA T DE STUDENT

- La distribución t se utiliza cuando:
- Queremos estimar la media de una población normalmente distribuida a partir de una muestra pequeña.
- Tamaño de la muestra es inferior a 30 elementos, es decir, $n < 30$.
- A partir de 30 observaciones, la distribución t se parece mucho a la distribución normal y, por tanto, utilizaremos la distribución normal.
- No se conoce la desviación típica o estándar de una población y tiene que ser estimada a partir de las observaciones de la muestra.

Distribución t de student



Función de densidad de probabilidad



Función de distribución de probabilidad

MAPA CONCEPTUAL

La prueba de Fisher

Es el método exacto utilizado cuando se quiere estudiar si existe asociación entre dos variables cualitativas, es decir, si las proporciones de una variable son diferentes en función del valor de la otra variable.

La prueba de Fisher parte de la hipótesis nula de que las dos variables son independientes, esto es, los valores de una no dependen de los valores de la otra.

Ejemplo

Una muestra de adolescentes podría dividirse en masculina y femenina, por un lado, y aquellos que están y no están actualmente estudiando para un examen de estadística, por el otro. Nuestra hipótesis es, por ejemplo, que la proporción de individuos que estudian es más alta entre las mujeres que entre los hombres, y queremos comprobar si la diferencia de proporciones que observamos es significativa.

Los datos pueden verse así:

	Hombres	Mujeres	*Total de filas*
Estudiando	1	9	*10*
No estudiando	11	3	*14*
Total de columnas	*12*	*12*	*24*

Representamos las celdas por las letras a, b, c y d , llamamos los totales a través de las filas y los totales marginales de las columnas, y representamos el gran total por n . Entonces la mesa ahora se ve así:

	Hombres	Mujeres	*Total de filas*
Estudiando	***a***	***b***	*a + b*
No estudiando	***c***	***d***	*c + d*
Total de columnas	*a + c*	*b + d*	*a + b + c + d (=n)*

Fisher mostró que la distribución hipergeométrica proporciona la probabilidad de obtener cualquier conjunto de valores de este tipo:

$$p = \frac{\binom{a+b}{a}\binom{c+d}{c}}{\binom{n}{a+c}} = \frac{(a+b)!\,(c+d)!\,(a+c)!\,(b+d)!}{a!\;b!\;c!\;d!\;n!}$$

Dónde $\binom{n}{k}$ es el coeficiente binomial y el símbolo! indica el operador factorial. Con los datos anteriores, esto da:

$$p = \binom{10}{1}\binom{14}{11}/\binom{24}{12} = \frac{10!\;14!\;12!\;12!}{1!\;9!\;11!\;3!\;24!} \approx 0.001346076$$