

Probabilidades y Estadística

Clase 1

Información general e Introducción

Nicolás Araya Caro

Universidad Diego Portales
Escuela de Informática y Telecomunicaciones

14 de septiembre de 2023

- 1 Aspectos formales
 - Datos de contacto
 - Sobre el curso
 - Contenidos
 - Tareas y Controles

- 2 Introducción
 - Conceptos Básicos

- 1 Aspectos formales
 - Datos de contacto
 - Sobre el curso
 - Contenidos
 - Tareas y Controles
- 2 Introducción
 - Conceptos Básicos

- 1 Aspectos formales**
 - Datos de contacto
 - Sobre el curso
 - Contenidos
 - Tareas y Controles

- 2 Introducción**
 - Conceptos Básicos

- Canal de comunicación oficial: Canvas.
- Dudas: nicolas.arayac@mail.udp.cl
- Ayudantes: Benjamín Sapiain: benjamin.sapiain@mail.udp.cl - Lucas Peñailillo: lucas.penailillo@mail.udp.cl.

- 1 Aspectos formales**
 - Datos de contacto
 - Sobre el curso
 - Contenidos
 - Tareas y Controles
- 2 Introducción**
 - Conceptos Básicos

- **Objetivo:** El curso tiene como objetivo capacitar al estudiante en los fundamentos de la teoría estadística para el análisis de datos y la formulación de modelos con bases probabilísticas.
- **Herramientas:** Matlab - Latex.
- **Metodología:** 2 clases teóricas (con el docente) y 1 clase de práctica (ayudantía).
- **Evaluación:** 2 pruebas solemnes, notas parciales (tareas y controles), examen final.

- 3 controles y 2 tareas (no se elimina ninguna evaluación).
- control 4 recuperativo en caso de faltar a una prueba.
- Nota de presentación (NP):

$$NP = \frac{[25 \% \cdot S_1 + 25 \% \cdot S_2 + 20 \% \left(\frac{C_1 + C_2 + C_3 + T_1 + T_2}{5} \right)]}{0,7}$$

- Condiciones de eximición: ($NP \geq 5.0$); promedio de tareas ($NT \geq 5.5$); ($NT_i \geq 4,5$) con $i=1,2$

- 1 Aspectos formales**
 - Datos de contacto
 - Sobre el curso
 - **Contenidos**
 - Tareas y Controles

- 2 Introducción**
 - Conceptos Básicos

1 Estadística:

- Conceptos básicos (Población, Muestra, Variable Cuantitativa/Cualitativa).
- Recolección y Presentación de Datos.
- Distribuciones de Frecuencias.
- Estadígrafos de tendencia central: Media aritmética, Mediana y Moda.
- Estadígrafos de Dispersión: Rango, Desviación estándar, Varianza y Coeficiente de Variación.

2 Probabilidades:

- Experimentos aleatorios, espacios muestrales y eventos
- Probabilidad como frecuencia relativa.
- Métodos de conteo.
- Definición axiomática de probabilidad y teoremas básicos de probabilidades.
- Probabilidad condicional e independencia.
- Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes.

1 Variables Aleatorias Unidimensionales:

- Variable aleatoria y sus tipos.
- Funciones de densidad y de cuantía.
- Función de distribución acumulada.
- Esperanza y Varianza de una Variable aleatoria y sus propiedades.
- Distribuciones Discretas: Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica y Poisson.
- Distribuciones continuas: Uniforme, Exponencial, y Normal.

2 Distribuciones muestrales:

- Error de muestreo.
- Distribución de la media muestral y el error estándar.
- Distribución de la proporción muestral y el error estándar.
- Distribución de la varianza muestral.
- Teorema Central del Límite.

1 Inferencia estadística:

- Estadística descriptiva aplicada a muestras aleatorias.
- Distribuciones muestrales.
- Estimación de parámetros.
- Intervalos de confianza.
- Docimasia de hipótesis.
- Análisis de regresión.

- 1 Aspectos formales**
 - Datos de contacto
 - Sobre el curso
 - Contenidos
 - Tareas y Controles

- 2 Introducción**
 - Conceptos Básicos

Tareas:

- Las tareas corresponderán a una serie de problemas relacionados a los contenidos estudiados, utilizando el entorno Matlab.
- Escribirán un informe en parejas a través de overleaf (Latex) donde describirán la resolución a los problemas.

Controles:

- Los controles corresponderán a una serie de problemas por cada contenido de forma individual.
- Los controles serán en horario de ayudantía.

- 1 Aspectos formales
 - Datos de contacto
 - Sobre el curso
 - Contenidos
 - Tareas y Controles
- 2 Introducción
 - Conceptos Básicos

- 1 Aspectos formales**
 - Datos de contacto
 - Sobre el curso
 - Contenidos
 - Tareas y Controles

- 2 Introducción**
 - Conceptos Básicos

La Estadística es la ciencia que estudia la Recolección, organización, expresión gráfica y resumen de los datos que se han recogido.

Existen dos Tipos:

- 1 **Descriptiva:** Resume la información contenida en los datos recogidos y la estadística inferencial demuestra asociaciones y permite hacer comparaciones entre características observadas.
- 2 **Inferencial:** Analiza y estudia los datos más allá de la estadística descriptiva, con el objetivo de tomar decisiones y realizar predicciones.

Una variable es cualquier característica cuyo valor puede cambiar de un objeto a otro en la población, tanto de una o muchas de ellas. Existen dos tipos:

- **Variable Cuantitativa:** aquellas cuyo resultado es un número. Pueden ser valores discretos (edad, estatura etc) o continuos (intervalos).
- **Variable Cualitativa:** son aquellas en la que los resultados posibles no son valores numéricos (color del pelo, tipo de ropa).

- **Población:** Conjunto de elementos que son objeto de estudio estadístico.
- **Muestra:** es una parte de la población con la que realmente se realiza el estudio.



- **Muestreo aleatorio simple:** se trata de obtener, mediante un método aleatorio, los individuos de la muestra entre los que forman la población.
- **Muestreo aleatorio estratificado:** se trata de dividir la población en grupos (llamados estratos) de características parecidas.

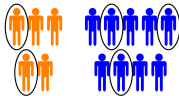
Muestreo aleatorio



Muestreo sistemático



Muestreo estratificado



Muestreo por conglomerados

