**INSTITUCIÓN EDUCATIVA BELLAS ARTES**

**PLANEADOR DE CLASE**

**AÑO LECTIVO 2024**

|  |  |
| --- | --- |
| **ASIGNATURA:** Estadística | **DOCENTE:** Adriana Rodríguez Báez |
| **GRADO:** 11° | **TIEMPO:** 8 horas |
| **FECHA:** 25 de enero | **Recursos:** Textos y videos sugeridos |
| **DBA:** Interpreta información estadística presentada en diferentes fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas de interés. | |
| **OBJETIVO O APRENDIZAJE:** Identifica y aplica los conceptos básicos de estadística. | |
| **TEMA:** Conceptos básicos de estadística | |
| **Evidencias de aprendizaje:**   * Identifica los campos de aplicación de la estadística. * Explica algunos conceptos básicos de la estadística. * Desarrolla destrezas para operar con algunos algoritmos de uso frecuente en estadística. * Lee y extrae la información estadística publicada en diferentes fuentes. | |
| **Desarrollo de la clase – Estrategias metodológicas** | |
| **EXPLORACIÓN / INICIO:**  Llamado a lista.  Se socializa las normas de convivencia de clase y los criterios de evaluación.  Se presenta el objetivo de la clase y sus aplicaciones.  En la revisión de saberes previos se retoma las propiedades de las operaciones con números enteros y racionales.  **ESTRUCTURACIÓN O DESARROLLO:**  La docente retoma la definición y la aplicación de las propiedades de los números enteros y racionales, desarrollando ejercicios en el tablero con la participación de los estudiantes.  La docente da a conocer definiciones y explica ejemplos de aplicación de estadística, campos de aplicación de la estadística, estadística descriptiva e inferencial, conceptos básicos de estadística, sumatoria y sus propiedades, función, conjuntos, números medidas y escalas de valores, verdadero valor de las mediciones, cocientes, redondeo, razones, proporcionalidad, proporciones y porcentajes.  Desde los comienzos de la civilización han existido formas sencillas de [estadísticas](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Estad%C3%ADstica), pues ya se utilizaban representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas, palos de madera y paredes de cuevas para contar el número de personas, animales o ciertas cosas. Hacia el año 3000 A.C. los babilonios usaban ya pequeñas tablillas de arcilla para recopilar [datos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Datos) en tablas sobre la producción agrícola y de los géneros vendidos o cambiados mediante trueque. Los egipcios analizaban los [datos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Datos) de la [población](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Poblaci%C3%B3n) y la renta del país mucho antes de construir las pirámides en el siglo XXXI a.C. Los libros bíblicos de *Números* y *Crónicas* incluyen, en algunas partes, trabajos de [estadística](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Estad%C3%ADstica). El primero contiene dos *censos*de la población de Israel y el segundo describe el bienestar material de las diversas tribus judías. En China existían registros numéricos similares con anterioridad al año 2000 A.C. Los griegos clásicos realizaban censos cuya información se utilizaba hacia el año 594 A.C. para cobrar impuestos.  En nuestros días, la [estadística](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Estad%C3%ADstica) se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de los [datos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Datos) económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos y físicos, y sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos. El trabajo del experto [estadístico](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Estad%C3%ADstico) no consiste ya sólo en reunir y tabular los [datos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Datos), sino sobre todo el proceso de interpretación de esa información. El desarrollo de la teoría de la [probabilidad](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Probabilidad) ha aumentado el alcance de las aplicaciones de la [estadística](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Estad%C3%ADstica). Muchos conjuntos de [datos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Datos) se pueden aproximar, con gran exactitud, utilizando determinadas distribuciones probabilísticas; los resultados de éstas se pueden utilizar para analizar [datos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Datos) [estadísticos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Estad%C3%ADstico). La [probabilidad](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Probabilidad) es útil para comprobar la fiabilidad de las [inferencias estadísticas](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#I-Estad%C3%ADstica) y para predecir el tipo y la cantidad de [datos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Datos) necesarios en un determinado estudio [estadístico](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Estad%C3%ADstico).  La [estadística](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Estad%C3%ADstica) es una Ciencia que tiene como finalidad facilitar la solución de problemas en los cuales necesitamos conocer algunas características sobre el comportamiento de algún *suceso o evento*. Características que nos permiten conocer o mejorar el conocimiento de ese suceso. Además, nos permiten [inferir](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Inferir) el comportamiento de sucesos iguales o similares sin que estos ocurran.  Esto nos da la posibilidad de tomar decisiones acertadas y a tiempo, así como realizar proyecciones del comportamiento de algún suceso. Esto es debido a que solo realizamos los cálculos y el análisis con los [datos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Datos) obtenidos de una [muestra](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Poblaci%C3%B3n) de la población y no con toda la [población](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Poblaci%C3%B3n). Pues hacerlo con todos los datos o [población](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Poblaci%C3%B3n) en algunos casos sería muy difícil y en otros casos casi imposible o imposible.  Pero con el uso de la [estadística](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Estad%C3%ADstica) puede conocer de forma aproximada la información. Se puede tomar las calificaciones (que son los [datos](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Datos)) de todos los cursos y hacer un [promedio](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Promedio) (que sería la [media aritmética](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#M-Aritm%C3%A9tica)). Así tendría una idea de cuales son en general los resultados que se obtienen en ese curso. También puede obtener un [porcentaje](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Porcentaje) de cuántos estudiantes obtienen una determinada calificación. De todas las calificaciones anteriores, que sería la [población](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Poblaci%C3%B3n), solo se toman algunas, esto sería una [muestra](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Poblaci%C3%B3n). Para seleccionar la [muestra](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Poblaci%C3%B3n) existen varias maneras de hacerlo o métodos. Esto sería selección [aleatoria](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Aleatorio), también se podría tomar algunos cursos al [azar](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Aleatorio) o [aleatoriamente](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Aleatoriamente) y de ellos algunas calificaciones también [aleatoriamente](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Aleatoriamente).  Un aspecto importante es el [tamaño de la muestra](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Tama%C3%B1o). Este está relacionado directamente con la precisión de los resultados que se obtendrán. Cuanto mayor sea el [tamaño de la muestra](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Tama%C3%B1o) mayor precisión tendrán los resultados, pues el [tamaño de la muestra](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Tama%C3%B1o) estará más cerca del tamaño de la [población](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Poblaci%C3%B3n) y cuanto más pequeña sea el [tamaño de la muestra](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Tama%C3%B1o), estará más lejos del tamaño de la [población](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Poblaci%C3%B3n) por lo que los resultados serán menos precisos. Por tal motivo existen métodos para poder establecer o calcular de acuerdo a la situación cuál es el [tamaño de la muestra](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Tama%C3%B1o) adecuado. Esto no quiere decir que no pueda seleccionarse otro [tamaño de la muestra](https://web.cortland.edu/flteach/stats/glos-sp.html#Tama%C3%B1o), solo es más recomendable.  La estadística se divide en dos:   * [Estadística descriptiva](https://es.wikipedia.org/wiki/Estad%C3%ADstica_descriptiva): Se dedica a la descripción, visualización y resumen de datos originados a partir de los fenómenos de estudio. Los datos pueden ser resumidos [numérica](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero) o [gráficamente](https://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1fico). Su objetivo es organizar y describir las características sobre un conjunto de datos con el propósito de facilitar su aplicación, generalmente con el apoyo de [gráficas](https://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1fica), tablas o [medidas numéricas](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero).   + Ejemplos básicos de [parámetros estadísticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Par%C3%A1metro_estad%C3%ADstico) son: la [media](https://es.wikipedia.org/wiki/Media_aritm%C3%A9tica) y la [desviación estándar](https://es.wikipedia.org/wiki/Desviaci%C3%B3n_est%C3%A1ndar).   + Ejemplos gráficos son: [histograma](https://es.wikipedia.org/wiki/Histograma), [pirámide poblacional](https://es.wikipedia.org/wiki/Pir%C3%A1mide_poblacional), [gráfico circular](https://es.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1fico_circular), entre otros. * [Estadística inferencial](https://es.wikipedia.org/wiki/Estad%C3%ADstica_inferencial): Se dedica a la generación de los [modelos](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelado_num%C3%A9rico), inferencias y predicciones asociadas a los fenómenos en cuestión teniendo en cuenta la [aleatoriedad](https://es.wikipedia.org/wiki/Aleatoriedad) de las observaciones. Se usa para modelar patrones en los datos y extraer inferencias acerca de la [población](https://es.wikipedia.org/wiki/Poblaci%C3%B3n) bajo estudio. Estas inferencias pueden tomar la forma de respuestas a preguntas sí/no ([prueba de hipótesis](https://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_de_hip%C3%B3tesis)), estimaciones de unas características numéricas ([estimación](https://es.wikipedia.org/wiki/Estimaci%C3%B3n_estad%C3%ADstica)), [pronósticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tesis_(m%C3%A9todo_cient%C3%ADfico)) de futuras observaciones, descripciones de asociación ([correlación](https://es.wikipedia.org/wiki/Correlaci%C3%B3n)) o modelamiento de relaciones entre [variables](https://es.wikipedia.org/wiki/Variable_estad%C3%ADstica) ([análisis de regresión](https://es.wikipedia.org/wiki/Regresi%C3%B3n_(estad%C3%ADstica))). Otras técnicas de [modelamiento](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelamiento_matem%C3%A1tico) incluyen [análisis de varianza](https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_de_varianza), [series de tiempo](https://es.wikipedia.org/wiki/Series_de_tiempo) y [minería de datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_de_datos). Su objetivo es obtener conclusiones útiles para lograr hacer deducciones acerca de la totalidad de todas las observaciones hechas, basándose en la [información](https://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n) [numérica](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmeros).  Población y muestra  * Población: Es el todo o un conjunto formado por todos los valores existentes, ya sean [personas](https://es.wikipedia.org/wiki/Persona), [medidas](https://es.wikipedia.org/wiki/Espacio_de_medida) u [objetos](https://es.wikipedia.org/wiki/Objeto_f%C3%ADsico) que pueden ser expresados mediante una [variable](https://es.wikipedia.org/wiki/Variable_estad%C3%ADstica) y además, que sean de interés estadístico para un estudio en específico. Al análisis completo de la población también se le suele conocer como *censo*. * Población finita: Es aquella que expresa que es posible sobrepasarse al contar o bien, alcanzarse; por lo tanto, es la que tiene o incluye un [número](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero) limitado ya sea de objetos, medidas o personas. Por ejemplo: el gasto en [comida](https://es.wikipedia.org/wiki/Comida) durante cierto [tiempo](https://es.wikipedia.org/wiki/Tiempo), un conjunto de calificaciones o bien, el total de alumnos que estudian en una [universidad](https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad). * Población infinita: Es aquella que incluye a un gran número de conjunto de observaciones o medidas que no se pueden alcanzar con el conteo. Esto quiere decir que tiene un número ilimitado de valores, por ejemplo: la producción futura de una [máquina](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina) o el lanzamiento de [dados](https://es.wikipedia.org/wiki/Dado) o una [moneda](https://es.wikipedia.org/wiki/Moneda). * Muestra: Es aquel subconjunto perteneciente a una [población](https://es.wikipedia.org/wiki/Poblaci%C3%B3n). Esto quiere decir que se conforma por algunos datos de esta, ya sean ciertos objetos, personas, o medidas de la población. Al estudio de este concepto se le suele conocer como *muestreo*. * Muestra representativa: Es aquel subconjunto representativo de una población, pero para que se consideren así se deben seguir ciertos procedimientos de selección o bien, un método de muestreo. Se dice que la muestra adecuada es aquella que contiene características esenciales de la población para lograr el objetivo de hacer generalizaciones con respecto al total de los [datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Dato) sin examinar cada uno de ellos.   Escalas de medición  La recolección de datos requiere alguna de las escalas de medición siguientes: nominal, ordinal, de intervalo, o de razón. La escala de medición determina la cantidad de información contenida en el dato e indica la manera más apropiada de resumir y de analizar estadísticamente los datos.  Una escala de medición para una variable es una escala de intervalo si los datos tienen las características de los datos ordinales y el intervalo entre valores se expresa en términos de una unidad de medición fija. Los datos de intervalo siempre son numéricos.  – Ejemplo: Clasificaciones de estatura con valores numéricos fijos: • Muy grande: 2 m • Grande: 1, 90 m • Mediano: 1, 85 m • Pequeño: 1, 60 m • Muy pequeño: 1,50 m • Permite realizar operaciones aritméticas  Una variable tiene una escala de razón si los datos tienen todas las propiedades de los datos de intervalo y la proporción entre dos valores tiene significado.  • Variables como distancia, altura, peso y tiempo usan la escala de razón en la medición.  Esta escala requiere que se tenga el valor cero para indicar que en este punto no existe la variable.  – Ejemplo: En el caso de los deciles de ingreso, me permite establecer la relación entre el ingreso del decil más bajo y del decil más alto.  Por ejemplo, una relación de 1:40, en la que el ingreso del decil más alto representa 40 veces el del decil más bajo.  El sumatorio, la sumatoria, o la operación de suma es un operador matemático que permite representar sumas de muchos sumandos, n o incluso infinitos sumandos, se expresa con la letra griega sigma ( ∑), y se define como: Esto se lee: «sumatorio sobre i, desde m hasta n, de x sub-i». La variable i es el índice de suma al que se le asigna un valor inicial llamado límite inferior, m. La variable i recorrerá los valores enteros hasta alcanzar el límite superior, n. Necesariamente debe cumplirse que: Si se quiere expresar la suma de los cinco primeros números naturales se puede hacer de esta forma:  Notación sumatorio o sigma. Propiedades y fórmulas ¿Qué es un porcentaje? En [matemáticas](https://concepto.de/matematicas/) y [estadística](https://concepto.de/estadistica/), se llama porcentaje a **la expresión de una cantidad determinada como una fracción de cien (100) partes iguales**. Dicho más fácilmente, el porcentaje es la relación de proporcionalidad entre dos [unidades](https://concepto.de/unidad/) o entre una unidad y un conjunto de ellas, expresado en términos de x por cada 100 unidades, es decir, de tanto por ciento (literalmente: tanto por cada ciento o cada centena).  Convencionalmente, el porcentaje **se expresa con el signo**%**, acompañando a la cifra del porcentaje**: 25 % (un cuarto), 50 % (la mitad) o 100 % (todo). Por lo tanto, con este tipo de expresiones matemáticas se puede indicar cuánto representa una cifra de otra o del total de un conjunto de elementos.  Por ejemplo, si tenemos en una bolsa cien manzanas, esa cifra total representa el 100 % de las manzanas (o sea, 100 manzanas de cada 100); si regalamos cincuenta manzanas a un amigo (50 de cada 100 manzanas iniciales) nos quedaremos entonces con el 50 % de lo que teníamos, es decir, la mitad; y si de esa mitad resultan estar dañadas 25 manzanas (25 de cada 100 manzanas iniciales), acabaremos únicamente con 25 % de la cifra inicial, es decir, un cuarto del total.  Los porcentajes **son sumamente útiles para expresar**[proporciones](https://concepto.de/proporcion/)**y comparar unas fracciones con otras**. Por esa razón se utilizan a menudo en diferentes disciplinas, como la estadística, la [demografía](https://concepto.de/demografia/) y la [ecología](https://concepto.de/ecologia/), entre muchas otras. De hecho, su origen práctico en Occidente data del siglo XV, como una herramienta para calcular los [impuestos](https://concepto.de/impuestos/) que correspondían a la corona, ya que es mucho más simple y práctico establecer porcentajes que operar con cifras fraccionarias.  Así, por ejemplo:   * 1 / 1 equivale a 100 / 100, es decir, al 100 % del total. * 1 / 10 equivale a 10 / 100, es decir, al 10 % del total. * 1 / 100 equivale a 0,1 / 100, es decir, al 1 % del total.   Y por la misma lógica:   * ½ equivale al 50 %. * ¼ equivale al 25 %. * ⅔ equivale al 66,6 %.   Sin embargo, los porcentajes pueden expresarse en cifras enteras o fraccionadas, y pueden realizarse operaciones aritméticas entre ellos, siempre y cuando se tenga en cuenta que **un porcentaje no expresa una cifra exacta, sino una proporción**. De modo que, si el referente de comparación aumenta o disminuye, el porcentaje se verá lógicamente afectado.  Por ejemplo, y volviendo al caso previo de las manzanas, si del 100 % de las manzanas disponibles (100 manzanas en total) alguien se come 3 sin que nos demos cuenta, el 100 % pasará de ser 100 manzanas a ser 97. Entonces, cuando regalemos 50 a un amigo, ya no estaremos dándole el 50 % de las manzanas, sino el 48,5 %.  Para calcular el porcentaje de un número**debemos multiplicar la cifra por el porcentaje deseado y dividirlo todo entre 100**. Por ejemplo, si queremos saber cuánto es el 30 % de 450, basta con que multipliquemos 30 x 450 y dividamos el resultado entre 100, lo cual arroja que el 30 % de 450 es 135.  Otra forma de plantear esta operación es **establecer una regla de 3**, de la siguiente manera: D**ado que el 100 % es 450, entonces el 30 % es X.**  Para despejar la incógnita (x), **debemos multiplicar en diagonal (30 x 450) y dividir en horizontal (entre 100)**. Esto significa que x = (30 x 450) / 100, o sea, x = 135. Ejemplos prácticos de porcentajes Los siguientes son algunos ejemplos prácticos de aplicación del cálculo de porcentajes:   * Un trabajador desea saber cuánto le quitan de impuestos cuando cobra su salario. En la empresa le informan que se le retiene aproximadamente el 15 % de su salario mensual. Dado que dicho salario es de 1500,00 pesos, ¿cuánto le quitan de impuesto mensualmente? ¿Cuánto es la cifra que cobra en realidad?   **Respuesta**: Si el total de su salario mensual (o sea, el 100 %) es de 1500 y le quitan el 15 %, debemos multiplicar 15 x 1500 y luego dividir entre 100. Eso equivale a 225,00 pesos descontados de impuestos. Lo cual significa que el trabajador, en lugar de recibir 1500 cada mes, recibe en realidad 1275.  Proporcionalidad directa:  En una fábrica de balones, cada trabajador fabrica 55 balones al día. Si la empresa contrata más trabajadores, el número de balones que se fabrica será mayor. Escribimos una tabla con el número de trabajadores y el de balones fabricados al día:  Explicamos la relación de proporcionalidad simple directa e inversa y cómo aplicar una regla de tres, con ejemplos y problemas resueltos. ESO. Álgebra básica.  A medida que aumenta el número de trabajadores, lo hace el número de balones.Estas dos magnitudes (número de trabajadores y de balones) mantienen una relación de proporcionalidad directa. Si dividimos el número de balones entre el de trabajadores, obtenemos un resultado constante:  Explicamos la relación de proporcionalidad simple directa e inversa y cómo aplicar una regla de tres, con ejemplos y problemas resueltos. ESO. Álgebra básica.Este número se denomina constante de proporcionalidad o razón.  Proporcionalidad inversa:  El tiempo que se tarda en construir una casa entre 22 obreros es 1010 meses. Si el número de obreros aumenta, el tiempo que se tarda es menor.  Explicamos la relación de proporcionalidad simple directa e inversa y cómo aplicar una regla de tres, con ejemplos y problemas resueltos. ESO. Álgebra básica.  Estas dos magnitudes mantienen una relación de proporcionalidad inversa: cuando una magnitud aumenta, la otra disminuye y viceversa. La constante de proporcionalidad se calcula multiplicando las magnitudes:  Explicamos la relación de proporcionalidad simple directa e inversa y cómo aplicar una regla de tres, con ejemplos y problemas resueltos. ESO. Álgebra básica.  Los estudiantes desarrollan los ejercicios del texto CURSO PRÁCTICO DE ESTADÍSTICA. Editorial Mc GRAW HILL, páginas 2 a la 22. Con la orientación, revisión, corrección y socialización de la docente.  **CIERRE / VALORACIÓN:**  Se retoma el objetivo de la clase.  Evaluación formativa, con la participación activa de los estudiantes, realización de los trabajos realizados en clase y evaluación escrita individual.  **OBSERVACIONES:**  Trabajo escrito individual en el cuaderno del texto sugerido. Páginas 13, 14, 16 y 17: 26 de febrero.  Evaluación escrita individual: 18 de marzo  Recuperación: 1 de abril | |