



MAESTRÍA EN SOFTWARE SEMINARIO DE TITULACIÓN II

SEMANA VII: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS DE DATOS

Compilación: Walter Fuertes Díaz, PhD

Motivación

2

□ Este capítulo le permitirá:

- ▣ Comprender las principales técnicas de recolección, análisis y la forma de interpretar sus resultados;
- ▣ Diferenciar la estadística descriptiva y la inferencial;
- ▣ Aprender cómo se estructura un artículo de investigación;
- ▣ Aprender a escribir un artículo de Investigación;
- ▣ Ensamblar esta información en el diseño de investigación de su proyecto de titulación.



**“El optimista hace posible lo imposible y sobrepone la luz a la obscuridad”,
Diego Merino Naranjo**

Contenido

3

- Técnicas estadísticas de recolección y Análisis de Datos;
- Evaluación, análisis e interpretación;
- Validación;
- Estructura de un artículo técnico;
- Referencias bibliográficas.

Elección del método de investigación: Análisis de Datos.

- El análisis de datos es la actividad que se encarga de examinar un conjunto de datos con el propósito de obtener conclusiones sobre la información para poder tomar decisiones, o simplemente ampliar los conocimientos sobre diversos temas.
- El análisis de datos consiste en someter los datos a la realización de operaciones. Esto permite obtener conclusiones precisas que ayudarán a alcanzar los objetivos, dichas operaciones no pueden definirse previamente ya que la recolección de datos puede revelar ciertas dificultades.



Elección del Método de Investigación



□ **Diego Merino Naranjo**

- Pedagogo, motivador, consultor, y expositor incansable, con más de 30 años de experiencia en los ámbitos educativo y empresarial.
- Ha realizado estudios de posgrado en España, México, Cuba y Argentina.
- Por su liderazgo, entrega total, y su optimismo, está considerado como uno de los mejores motivadores del país.

□ **El joven de éxito**

- Tiene voluntad y conocimiento
- Sabe escuchar
- Alienta y estimula
- Es positivo
- Tiene una Actitud triunfadora
- Tiene satisfacción del camino recorrido y del trabajo realizado

Elección del Método de Investigación

Tipos de Diseño de Investigación

Según el nivel de profundidad

- Exploratorios
- Correlacionales
- Descriptivos
- Explicativos

Estudios exploratorios Se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso.

Estudio correlacional Asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.

Estudios descriptivos Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.

Estudios explicativos Pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian.

Según el nivel de Medición

- Cuantitativa
- Cualitativa
- Mixta

Diseño preexperimental Diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad.

Investigación no experimental Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.

Según el grado de uso de la variables

- Experimentales
- Cuasi experimentales
- No Experimentales

Elección del Método de Investigación

Técnicas Estadísticas Numéricas

Tendencia Central

- Media aritmética
- Mediana
- Moda
- Media geométrica
- Media Aritmética Ponderada

Dispersión

- Rango
- Desviación Media
- Varianza
- Desviación Estandard
- Coeficiente de Variación

Forma

- Sesgo
- Curtosis

Posición

- Cuartiles
- Deciles
- Percentiles

Elección del Método de Investigación

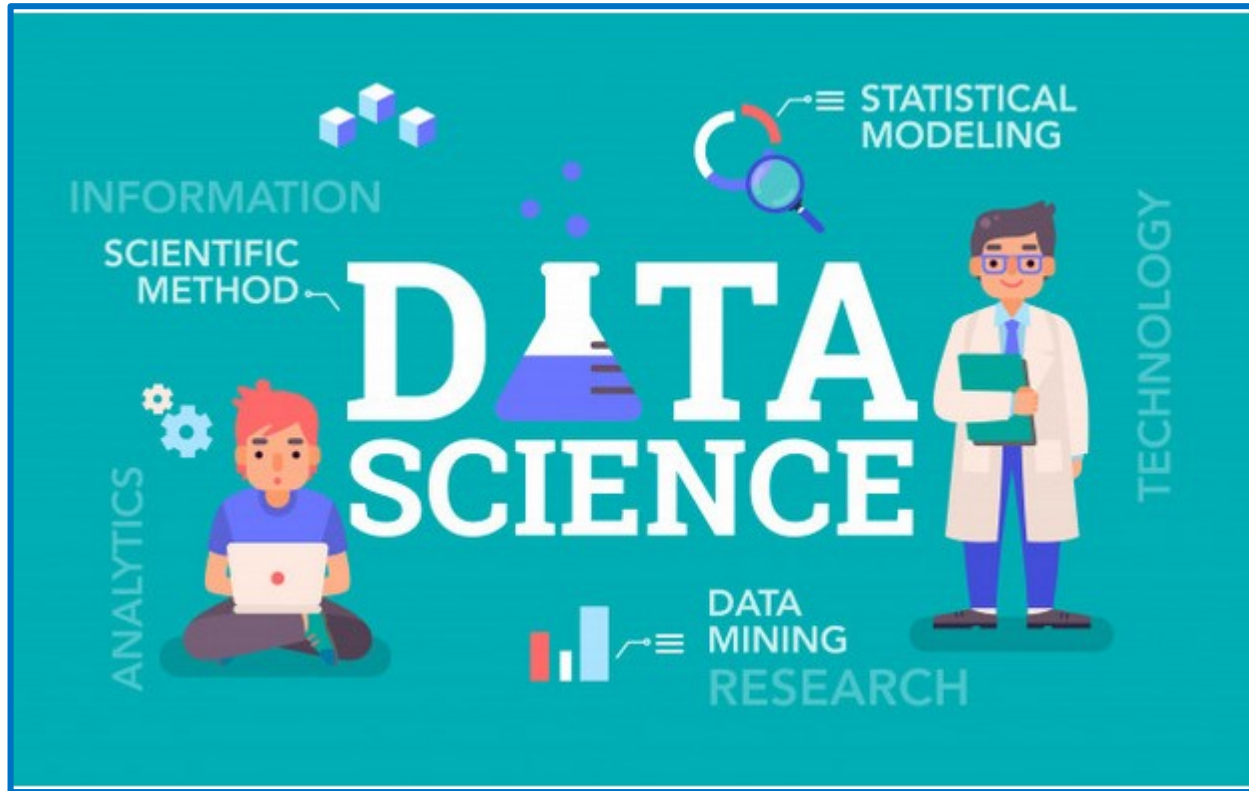
The Scientific Research Process - Design the Study – Methods

- Experiment
- Replication
- Case study
- Action Research
- Survey
- Interview
- Ethnography

Métodos de recolección de datos

- ❖ Seguimiento online;
- ❖ Seguimiento de datos transaccionales;
- ❖ Análisis de marketing online;
- ❖ Monitoreo de redes sociales;
- ❖ Recopilación de datos de suscripción y registro;
- ❖ Monitoreo de tráfico;
- ❖ Encuestas;
- ❖ Entrevistas;
- ❖ Observación de campo;
- ❖ Ejecución de artefactos con sensores;
- ❖ Ejecución de software (CRM, ERP, MIS, DSS, EIS)
- ❖ Otros.

Elección del Método de Investigación



Fuente: La Tabla Periódica de la Ciencia de Datos. URL:
<https://www.juanbarrios.com/la-tabla-periodica-de-la-ciencia-de-datos/>





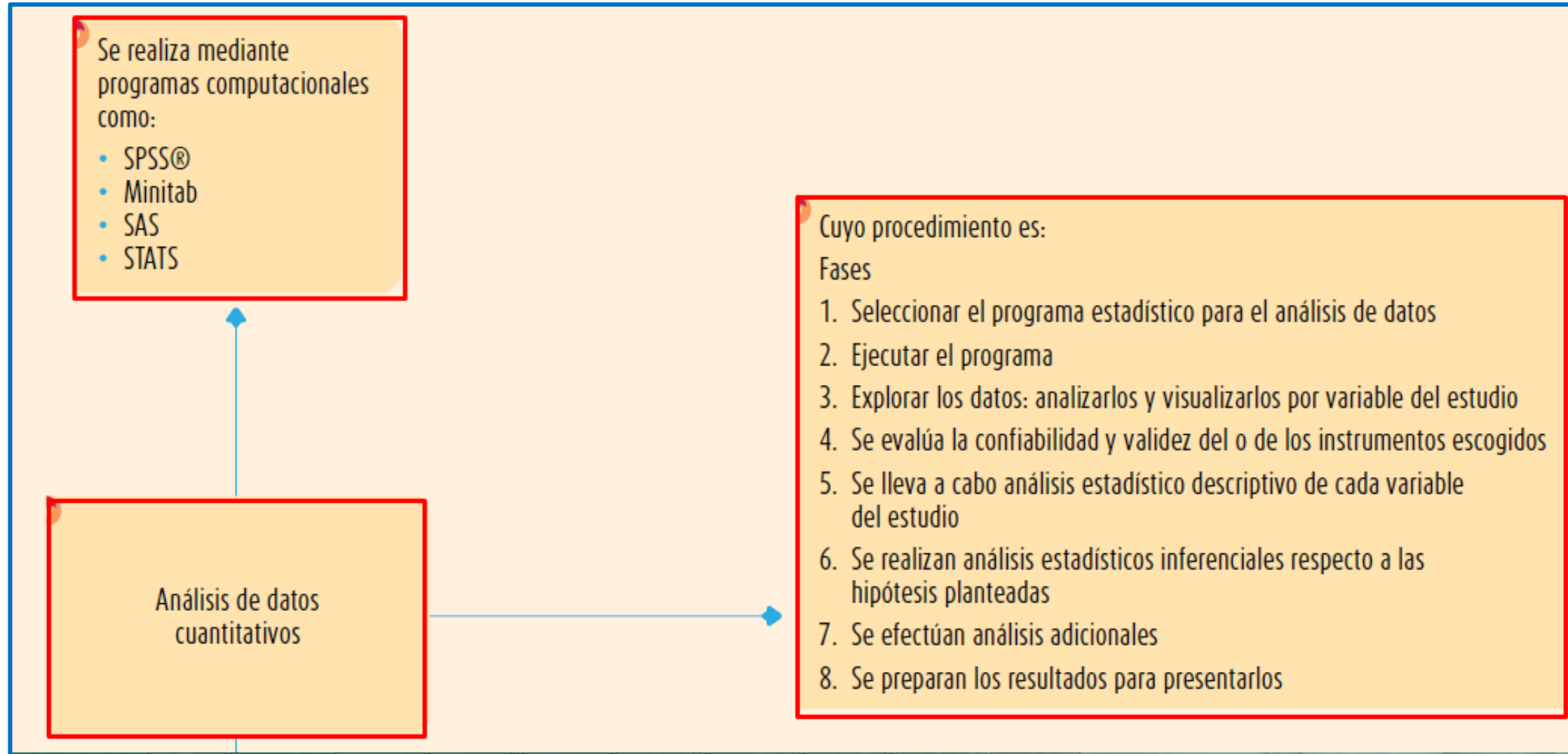
MAESTRÍA EN SOFTWARE: SEMINARIO DE TITULACIÓN II

SEMANA VII: EL MÉTODO CIENTÍFICO

TALLER 6:
Estructura del trabajo de titulación:
Materiales y Métodos

Análisis de Datos Cuantitativos

Fuente:
Roberto
Hernández
Sampieri,
Metodología
de la
Investigación,
Sexta Edición,
Mc Graw Hill
Education,
México, 2014



Análisis de datos cuantitativos

El análisis se realiza tomando en cuenta los niveles de medición de las variables y mediante la estadística, que puede ser

Descriptiva

Distribución de frecuencias

Medidas de tendencia central

Media
Mediana
Moda

Medidas de variabilidad

Rango
Desviación estándar
Varianza

Gráficas

Puntuaciones z (en centro de recursos en línea)

Inferencia

- Sirve para estimar parámetros y probar hipótesis
- Se basa en la distribución muestral

Análisis paramétrico

- Coeficientes de correlación
- Regresión lineal
- Prueba t
- Prueba de la diferencia de proporciones
- Análisis de varianza
- Análisis de covarianza (en centro de recursos en línea)

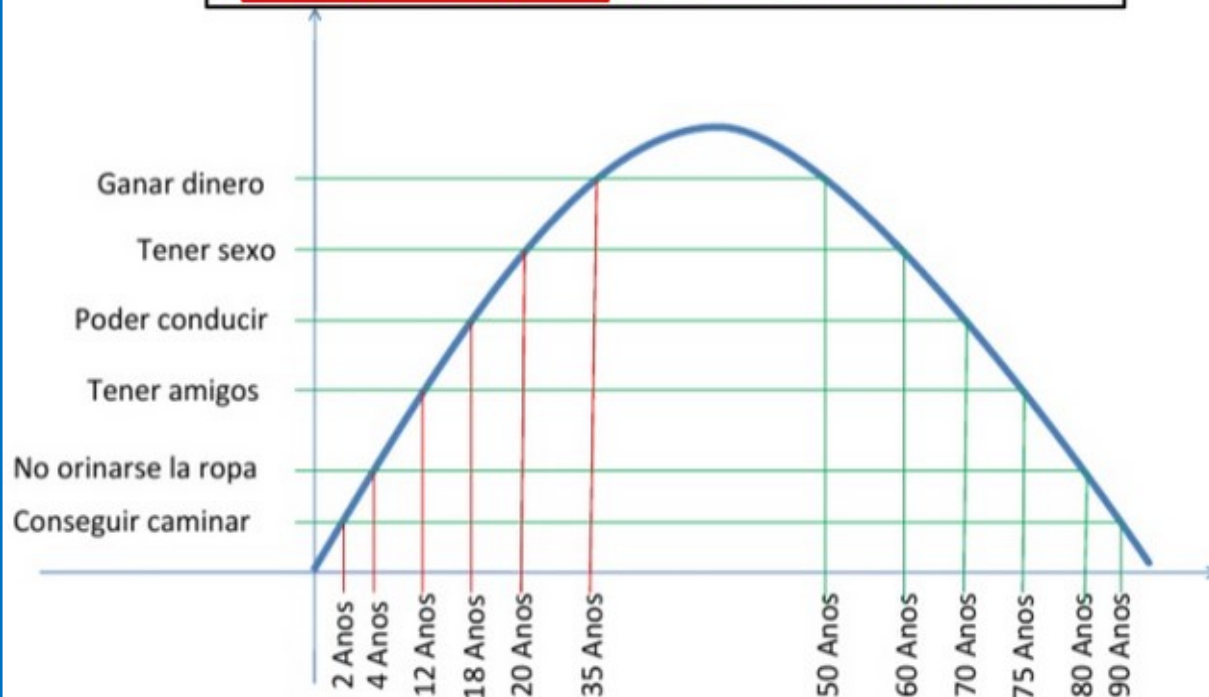
Análisis no paramétrico

χ^2 cuadrada
Coeficientes de Spearman y Kendall
Coeficientes para tabulaciones cruzadas

Análisis multivariados
(centro de recursos en línea)

Análisis de Datos Cuantitativos

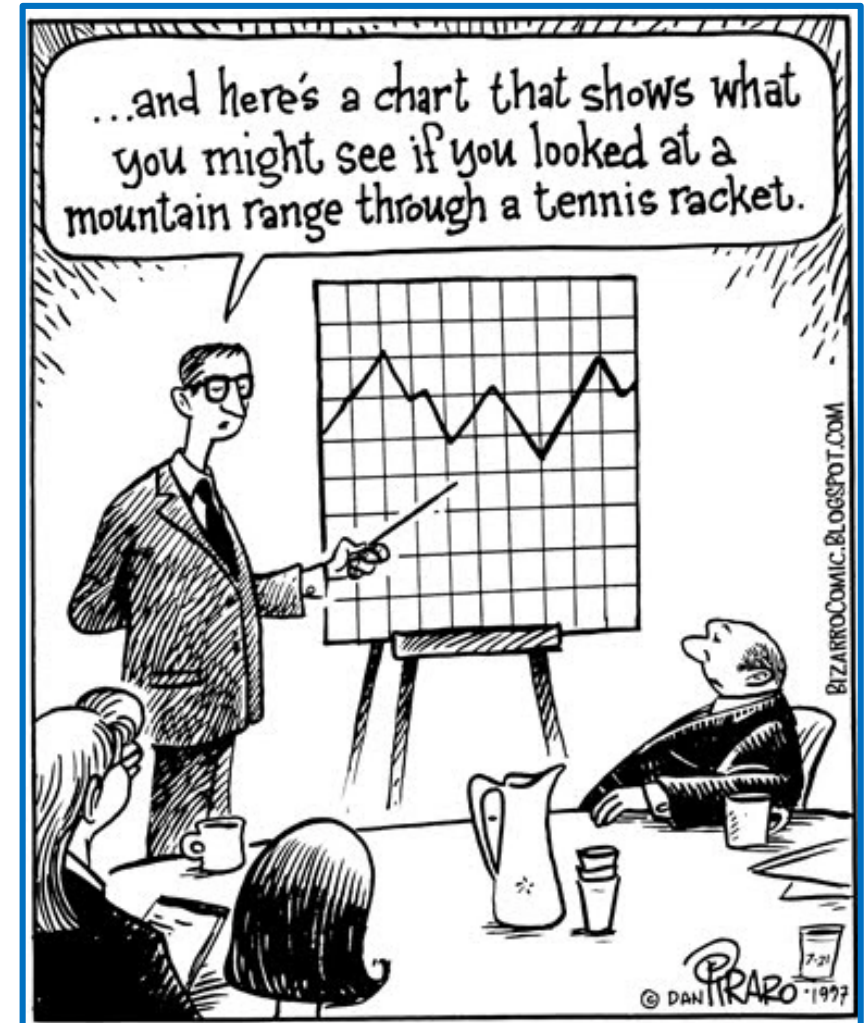
LA CURVA DE GAUSS PARA SONREÍR ¿QUÉ ES EL ÉXITO ?



- La Estadística provee las herramientas metodológicas para poder afirmar que los resultados obtenidos en una investigación son válidos
- La **Estadística** es una ciencia que proporciona métodos, técnicas y sobre todo metodología que son utilizadas para planificar, recolectar, organizar, procesar analizar e interpretar el comportamiento que tienen los datos de una Población, así como inferir acerca de una parte de ella denominada muestra.
- La **Estadística** permite cumplir con los objetivos establecidos, en trabajos de intervención, investigación científica o de carácter institucional.

Análisis de Datos Cuantitativos

- La **estadística** es necesaria en todas las investigaciones experimentales u observacionales, la correcta aplicación, desde el primer momento de la investigación, **garantiza resultados altamente confiables, así como el éxito del mismo** [1].
- La **Estadística** trasciende el contexto académico y está presente en distintos ámbitos de la actividad humana. Por ejemplo: resultados de comicios electorales, la evolución del índice de precios al consumidor (IPC), las estadísticas de un partido de futbol, entre otros [2].



Fuentes: [1] Flores, J. G. (2003).

[2] Gonzáles, E. (1997).

Análisis de Datos Cuantitativos

- La **investigación científica** es entendida como un procedimiento de reflexión, control y de crítica que parte de un sistema, el cual propone y aporta nuevos hechos, datos, relaciones o leyes en cualquier ámbito del conocimiento científico.
- El propósito de la **investigación científica** es formular generalidades basadas en un conjunto de observaciones que son extraídas del estudio, es decir que el científico generaliza hacia la población bajo estudio.

- Habitualmente es aceptada a la **estadística** como herramienta de trabajo, considerada como útil en la **investigación científica**, por que proporciona técnicas y procedimientos que son aplicados en la etapa de análisis de datos.
- Sin embargo es útil en otros momentos del proceso de investigación:
 1. Problema
 2. Hipótesis
 3. Variables
 4. Muestra
 5. Recolección de datos
 6. Procesamiento
 7. Análisis
 8. Informe

Técnicas de Análisis de Datos

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Descripción de datos mediante:

- ☐ Distribución de frecuencias, las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión.
- ☐ La distribución de frecuencias: Datos ordenados por categorías. Existen las frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- ☐ Se representan en histogramas y polígonos de frecuencias.
- ☐ Las medidas de tendencia central: Moda
Mediana Media
- ☐ Las medidas de dispersión: Rango
Varianza Desviación estándar.

ESTADÍSTICA INFERENCIAL

El propósito de la estadística inferencial es generalizar los resultados obtenidos en la muestra a la población.

- ☐ Los datos recolectados en la muestra se convierten en estadígrafos, y mediante la estadística inferencial convertimos en parámetros de la población.
- ☐ La estadística inferencial sirve para dos propósitos: estimar parámetros y probar hipótesis. La prueba de hipótesis consiste en determinar la congruencia de los obtenidos de la muestra con la hipótesis.
- ☐ Tipos:
 - ☐ Probabilística;
 - ☐ No Probabilística;
 - ☐ Análisis multi-variado

Actividad de Aprendizaje Colaborativo

¿Diseño Metodológico?

Tema: Plan de Análisis de datos:
Actividad Grupal.

Motivación: Una vez que haya finalizado la construcción de su artefacto de software, prototipo, appliance, modelo, algoritmo o cualquier otro instrumento de medición, usted tiene la responsabilidad de recolectar los datos, limpiarlos, procesarlos, analizarlos, interpretarlos y difundirlos para la toma de decisiones. Para este efecto, convendría tener un plan de análisis de datos.

Un plan de análisis de datos lo ayuda a reflexionar sobre los datos que recopilará, para qué los utilizará y qué técnicas de análisis aplicará. La planificación del análisis puede ser una inversión de tiempo muy valiosa.

□ Se pide:

- Revisar en el You Tube el video titulado: **Métodos de recolección y análisis de datos en la evaluación de impacto.**
- Revisar en el You Tube el video titulado: 10 Plan de análisis de datos
- Elabore una presentación individual del plan de análisis de datos.
- Calificación grupal sobre 20 puntos.
- Los maestrantes deben subir sus entregables a la plataforma virtual.

Técnicas de Análisis de Datos

□ Pruebas paramétricas

La realización de las pruebas paramétricas requieren de los siguientes supuestos:

- La distribución de la población de la variable dependiente es una distribución normal.
- La medición de la variable dependiente es por intervalos o razón. Las poblaciones estudiadas tienen una dispersión similar.

□ Pruebas no paramétricas

La realización de las pruebas no paramétricas requieren de los siguientes supuestos:

- La distribución de la población de la variable dependiente puede ser una distribución no normal.
- La medición de la variable dependiente no requiere estar medida por intervalos o razón, puede analizar datos nominales u ordinales. Las variables deben ser categóricas.

Técnicas de Análisis de Datos

Ejemplo



En un estudio entre 200 personas latinas que viven en el estado de California, Estados Unidos,³ se les preguntó: ¿cómo prefiere que se refieran a usted en cuanto a su origen étnico? Las respuestas fueron:

► **Tabla 10.4** Ejemplo de una distribución de frecuencias

Variable: preferencias al referir el origen étnico (nombrada en SPSS: prefoe)		
Categorías	Códigos (valores)	Frecuencias
Hispano	1	52
Latino	2	88
Latinoamericano	3	6
Americano	4	22
Otros	5	20
No respondieron	6	12
Total		<u>200</u>

Fuente:
Roberto
Hernández
Sampieri,
Metodología
de la
Investigación,
Sexta Edición,
Mc Graw Hill
Education,
México, 2014

Técnicas de Análisis de Datos

● **Tabla 10.5** Ejemplo de una distribución que necesita resumirse

Variable: calificación en la prueba de motivación			
Categorías	Frecuencias	Categorías	Frecuencias
48	1	74	1
55	2	75	4
56	3	76	3
57	5	78	2
58	7	80	4
60	1	82	2
61	1	83	1
62	2	84	1
63	3	86	5
64	2	87	2
65	1	89	1
66	1	90	3
68	1	92	1
69	1	Total	63
73	2		

● **Tabla 10.6** Ejemplo de una distribución resumida

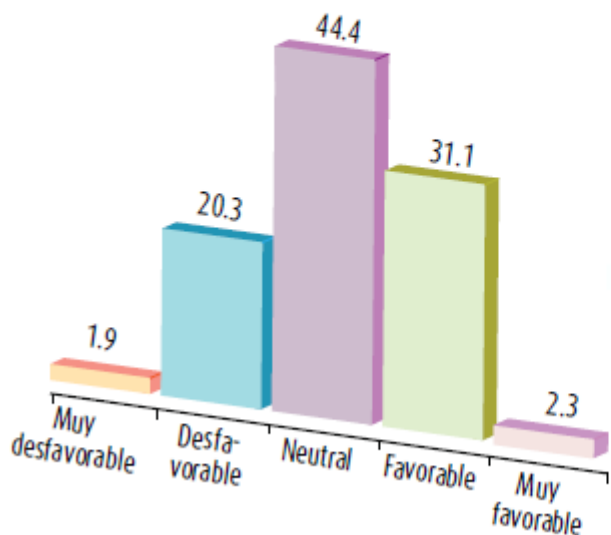
Variable: calificación en la prueba de motivación	
Categorías	Frecuencias
55 o menos	3
56-60	16
61-65	9
66-70	3
71-75	7
76-80	9
81-85	4
86-90	11
91-96	1
Total	63

Fuente:
Roberto
Hernández
Sampieri,
Metodología
de la
Investigación,
Sexta Edición,
Mc Graw Hill
Education,
México, 2014

Técnicas de Análisis de Datos

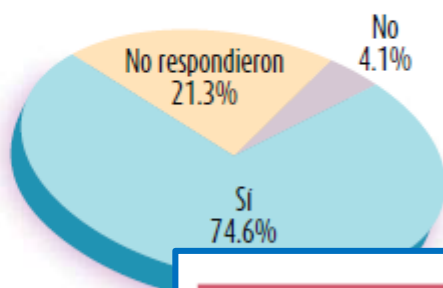
Histogramas

Opinión acerca del actual alcalde del municipio de San Martín Aurelio



Gráficas circulares

Cooperación de todo el personal (o la mayoría) para el proyecto de calidad (122 = 100%)



Estadística

- Moda
- Mediana
- Media
- Desviación estándar
- Varianza
- Máximo
- Mínimo
- Rango
- Asimetría
- Curtosis

Equivalente en inglés

- *Mode*
- *Median*
- *Mean*
- *Standard deviation*
- *Variance*
- *Maximum*
- *Minimum*
- *Range*
- *Skewness*
- *Kurtosis*

Fuente: Roberto Hernández Sampieri,
Metodología de la Investigación, Sexta
Edición, Mc Graw Hill Education,
México, 2014

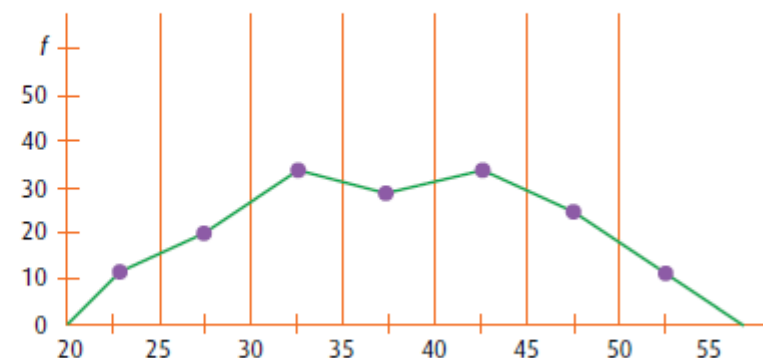
Categorías/intervalos

Frecuencias absolutas

20-24.9	10
25-29.9	20
30-34.9	35
35-39.9	33
40-44.9	36
45-49.9	27
50-54.9	8
TOTAL	169

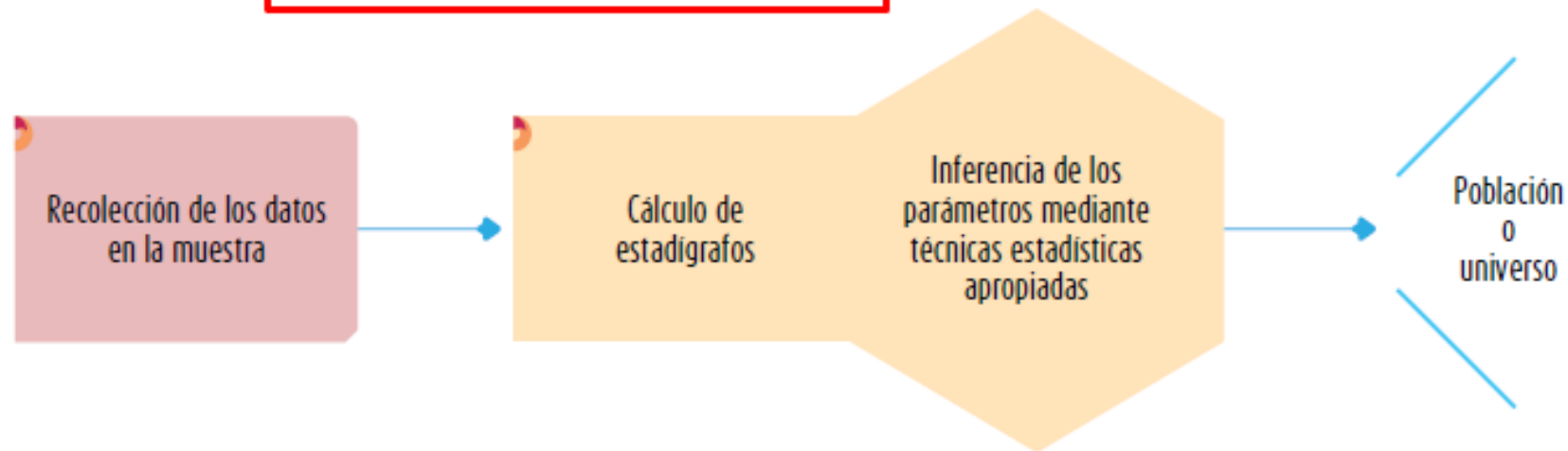
Figura 10.5 Ejemplo de un polígono de frecuencias.

Variable: satisfacción en el trabajo

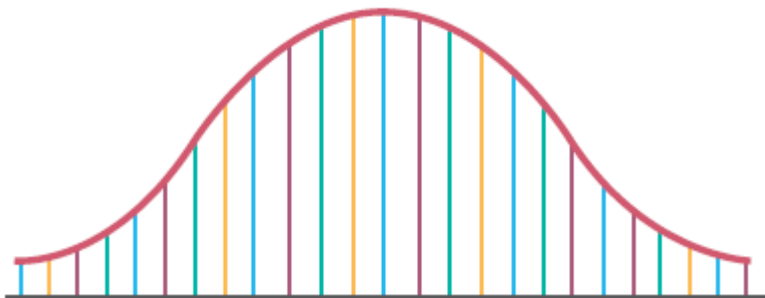


Técnicas de Análisis de Datos

● **Figura 10.13** Procedimiento de la estadística inferencial.



● **Figura 10.14** Distribución muestral de medias.



Distribución normal Distribución en forma de campana que se logra con muestras de 100 o más unidades muestrales y que es útil y necesaria cuando se hacen inferencias estadísticas.

Fuente:
Roberto
Hernández
Sampieri,
Metodología
de la
Investigación,
Sexta Edición,
Mc Graw Hill
Education,
México, 2014

Técnicas de Análisis de Datos

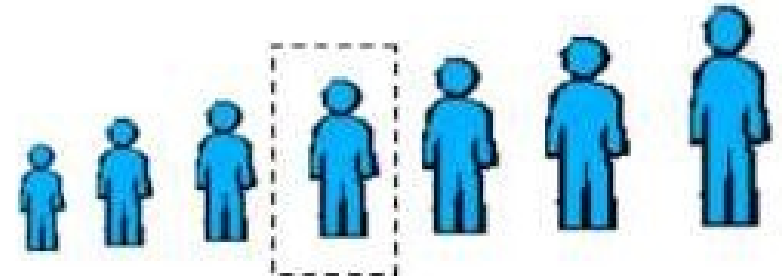
Media aritmética:

- Conocida como media o promedio. Representada por una letra M o por una X con una línea en la parte superior.

$$\bar{X} = \frac{5+6+7+4+9}{5}$$

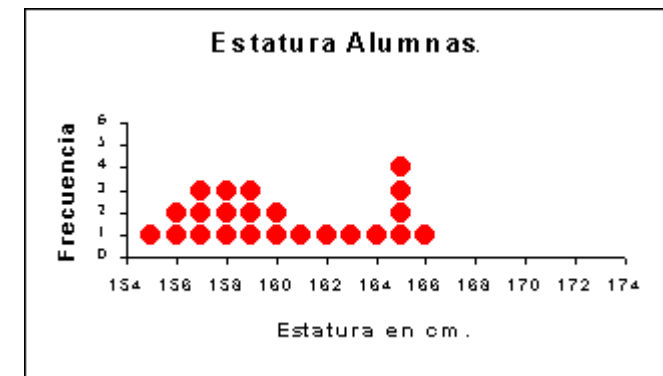
Mediana:

- Es el puntaje que se ubica en el centro de una distribución. Se representa como MD.



Moda

- Es el puntaje que se presenta con mayor frecuencia en una distribución. Se representa con Mo



Técnicas de Análisis de Datos

Medidas de Dispersión

- Las medidas de dispersión tratan, a través del cálculo de diferentes fórmulas, de arrojar un valor numérico que ofrezca información sobre el grado de variabilidad de una variable.

Principales medidas de dispersión

Rango

El **rango** es un valor numérico que indica la diferencia entre el valor máximo y el mínimo de una población o **muestra estadística**

Varianza

La **varianza** es una medida de dispersión que representa la variabilidad de una serie de datos respecto a su **media**. Formalmente se calcula como la suma de los residuos al cuadrado divididos entre el total de observaciones

Desviación típica

La **desviación típica** es otra medida que ofrece información de la dispersión respecto a la media. Su cálculo es exactamente el mismo que la varianza, pero realizando la raíz cuadrada de su resultado. Es decir, la desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza

Coefficiente de variación

Su cálculo se obtiene de dividir la desviación típica entre el valor absoluto de la **media** del conjunto y por lo general se expresa en porcentaje para su mejor comprensión.

Importancia de la Estadística en la Investigación

VARIANZA

$$\sigma^2 = \frac{\sum_1^N (x_i - \bar{x})^2}{N}$$

x → Variable sobre la que se pretenden calcular la varianza

x_i → Observación número i de la variable x . i puede tomar valores entre 1 y n

N → Número de observaciones

\bar{x} → Es la media de la variable x

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^N (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

x → Variable sobre la que se pretenden calcular la varianza

x_i → Observación número i de la variable x . i puede tomar valores entre 1 y n

N → Número de observaciones

\bar{x} → Es la media de la variable x

Técnicas de Análisis de Datos

RANGO ESTADÍSTICO

$$R = Máx_x - Mín_x$$

$R \rightarrow$ Rango

$Máx \rightarrow$ Es el valor máximo de la muestra o población.

$Mín \rightarrow$ Es el valor mínimo de la muestra o población.

$x \rightarrow$ Es la variable sobre la que se pretende calcular esta medida.

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

$$CV = \frac{\sigma_x}{|\bar{x}|}$$

$x \rightarrow$ Variable sobre la que se pretenden calcular la varianza

$\sigma_x \rightarrow$ Desviación típica de la variable x .

$|\bar{x}| \rightarrow$ Es la media de la variable x en valor absoluto con $\bar{x} \neq 0$.

Técnicas de Análisis de Datos

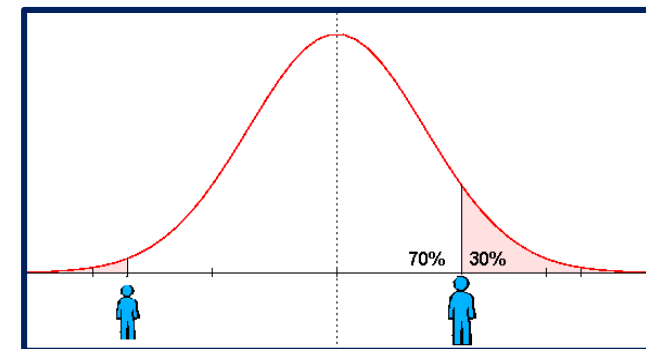
Medidas de Posición

- «Son valores que permiten dividir la colección ordenada de datos en partes iguales con el mismo número de datos en cada segmento»
- Las medidas de posición se usan para describir la posición que tiene un dato específico en relación con el resto de los datos.
- Las medidas de posición más usadas son:
 - ▣ PERCENTILES
 - ▣ DECILES
 - ▣ CUARTILES

□ CUANTIL

Se define el cuantil de orden a como un valor de la variable por debajo del cual se encuentra una frecuencia acumulada.

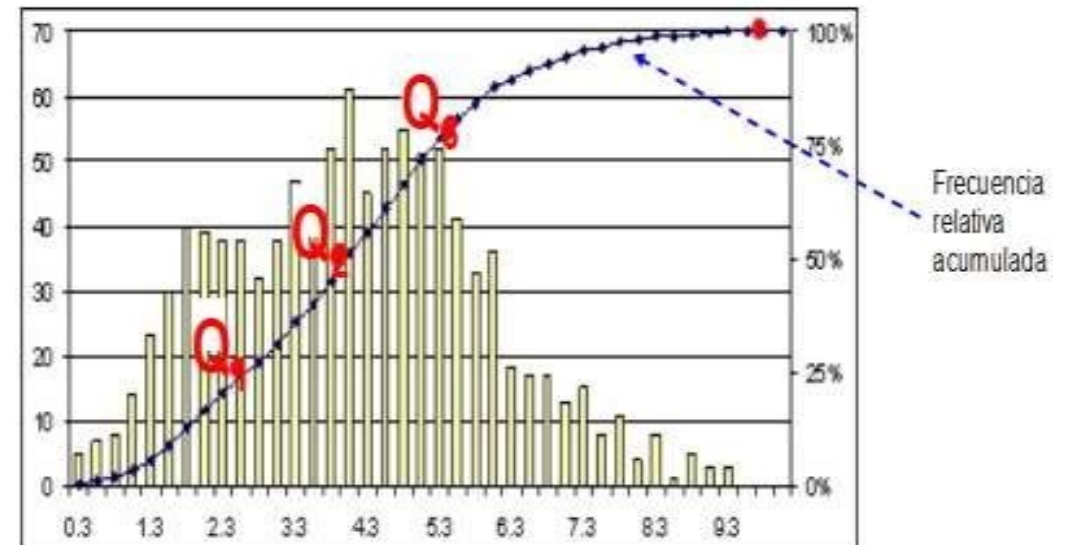
- Casos particulares son los percentiles, cuartiles, deciles, quintiles



Técnicas de Análisis de Datos

Medidas de Dispersión- Cuartiles

- El cuartil se utiliza a fin de conocer los intervalos dentro de los cuales quedan representados proporcionalmente los términos de una distribución, para esto, se divide la distribución de frecuencias en 4 partes iguales, cada una contiene igual número de observaciones (el 25% del total). Los puntos de separación de los valores de X se llaman CUARTILES.
- Son valores que dividen la muestra en cuatro partes aproximadamente iguales.
 - Primer cuartil (Q1) : El 25% de los datos
 - Segundo cuartil (Q2): El 50% de los datos
 - Tercer cuartil (Q3): El 75% de los datos
 - Intervalo intercuartil: $Q2 - Q3$



Técnicas de Análisis de Datos

- Calcular el primer decil, además del 5 y 7 de la distribución de la tabla

Rangos	f_i	F_i
[50,60)	8	8
[60,70)	10	18
[70,80)	16	34
[80,90)	14	48
[90,100)	10	58
[100,110)	5	63
[110,120)	2	65
TOTAL	65	

$$D_k = L_i + \frac{\frac{k * N}{10} - F_{i-1}}{f_i} * a$$

PRIMER DECIL

$$\frac{K * n}{10} = \frac{1 * 65}{10} = 6,5$$

$$D_k = 50 + \frac{6,5 - 0}{8} * 10$$

$$D_k = 58,13$$

El 10% de las muestras están por debajo de 58,13. El 90% de las muestras están por encima de 58,13

QUINTO DECIL

$$\frac{K * n}{10} = \frac{5 * 65}{10} = 32,5$$

$$D_k = 70 + \frac{32,5 - 18}{16} * 10$$

$$D_k = 79,06$$

El 50% de las muestras están por debajo de 79,06

SÉPTIMO DECIL

$$\frac{K * n}{10} = \frac{7 * 65}{10} = 45,5$$

$$D_k = 80 + \frac{45,5 - 34}{14} * 10$$

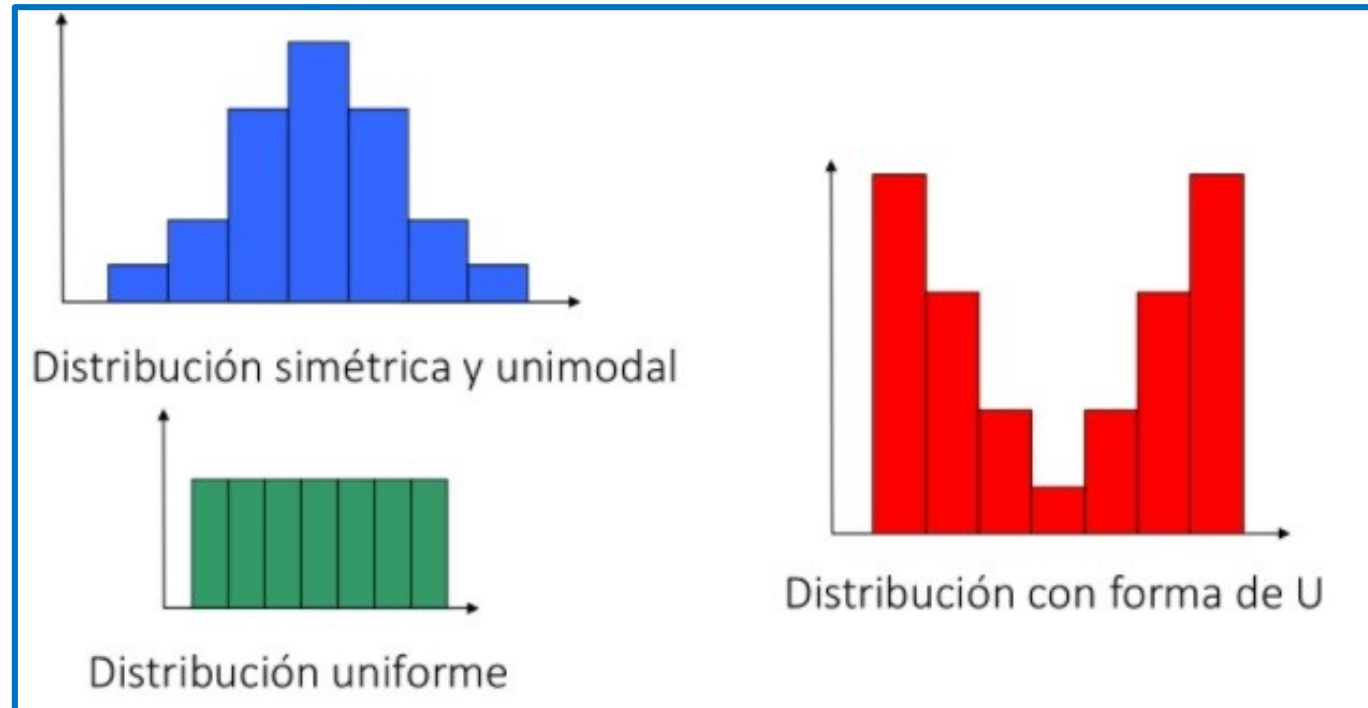
$$D_k = 88,21$$

El 70% de las muestras están por debajo de 88,21

Técnicas de Análisis de Datos

Medidas de Forma

- Es la apariencia externa de la distribución de frecuencias o de una colección de datos cuantitativos y viene dada representada por el aspecto gráfico.
- Dentro de la forma se incluye simetría o asimetría de la curva y el grado de apuntamiento o achatamiento de la curva
- Son medidas relativas, es decir son cocientes o razones y no vienen expresadas en ninguna unidad de medida.



Estructura de un Artículo Científico

31

□ **Características del Artículo Técnico**

- Originalidad;
- Aporte;
- Calidad Técnica;
- Claridad.

□ **Compromiso con la investigación de calidad;**

- Interés por la formación continua y adquisición de nuevos conocimientos y estrategias para la enseñanza universitaria;
- Afán por el uso del método científico (Observación, hipótesis, predicción, Verificación, Replicación);
- Afán por la experimentación como uno de los medios posibles de investigación e innovación y desarrollo;
- Actitud favorable a la investigación para mejorar y fortalecer los procesos formativos, industriales, sociales, etc.;
- Rigurosidad en la evaluación de resultados experimentales;
- Rigurosidad en la difusión de los mismos (redacción y estilo);
- Ética científica;
- Continuidad en la temática del trabajo de investigación con el fin de consolidar madurez científica y temática.

Estructura de un Artículo Científico

32

- Un artículo científico es un **informe escrito y publicado** que describe resultados originales de investigación;
- Una **publicación científica primaria aceptable debe ser la primera divulgación** y contener información suficiente para que los colegas del autor puedan:
 - ▣ Evaluar las observaciones;
 - ▣ Repetir los experimentos;
 - ▣ Evaluar los procesos intelectuales;
 - ▣ Además, debe ser susceptible de percepción sensorial, esencialmente permanente, estar a la disposición de la comunidad científica sin restricciones, y estar disponible también para su examen periódico por uno o más de los principales servicios secundarios reconocidos

- “*Lo importante es comprender que el artículo científico es una **memoria de la investigación realizada**, redactada de una manera especial para que un investigador competente y especializado en la misma rama pueda reproducir los experimentos y obtener los resultados que se describen”
 - ▣ *Exponga sus hechos tan sencillamente como pueda, incluso audazmente;*
 - ▣ *Nadie espera flores de elocuencia ni ornamentos literarios en un artículo de investigación;*
 - ▣ El segundo ingrediente principal de un artículo científico debe ser un lenguaje apropiado.

*Fuente: MARITZA PRADO ¿CÓMO ESCRIBIR UN ARTÍCULO CIENTÍFICO?,
http://www.tec.cr/sitios/Docencia/ciencias_lenguaje/revista_comunicacion/Vol4No21989/pdf%27s/mprado.pdf

Estructura de un Artículo Científico

33

- Un artículo científico es un escrito organizado para satisfacer los requisitos exigidos de la publicación válida.
- En las ciencias básicas, la forma más corriente de designar esas partes componentes es:
 - Introducción;
 - Materiales y Métodos;
 - Resultados y
 - Discusión (de ahí la sigla IMRYD).

- Estructura del Artículo Original
 - Título;
 - Resumen;
 - Introducción;
 - Trabajos relacionados;
 - Marco Teórico;
 - Material y métodos (Diseño e Implementación);
 - Resultados;
 - Discusión;
 - Conclusiones y Trabajo Futuro;
 - Agradecimientos.
 - Referencias
- Otros aspectos del artículo;
- Comprobación de errores.

Estructura de un Artículo Científico

34

- Deberá escribir en prosa, en oraciones cortas, completas y fácilmente entendibles.
- Sea claro y conciso
- Escriba en tercera persona en lugar de primera persona, excepto dónde sea inevitable (Introducción y Discusión).
- Evite:
 - ▣ Impresionar a personas utilizando palabras extrañas
 - ▣ No utilice poesía.
 - ▣ No utilice palabras o expresiones coloquiales.
 - ▣ No utilice contracciones (don't, use do not)
 - ▣ No utilice abreviaciones, excepto cuando se trata de un acrónimo.
 - ▣ Utilice el tiempo pasado pues un paper refleja trabajo ya completado.
 - ▣ No plagio
- El párrafo no debe exceder los 10 renglones. Debe tener unidad es decir aspectos introductorios, de desarrollo y de conclusión. Debe contener, por lo tanto, una idea central (la primera oración), reforzada y ampliada con ideas secundarias.

- Evítese el uso de diminutivos pues estos reflejan afectividad lo que contraviene con el carácter objetivo de la ciencia.
- El uso del término "etc." (Etcétera) deja a la imaginación del lector las cosas que está sustituyendo, por eso no es recomendable en los casos en que es necesario la exactitud y la precisión del escrito.
- Evítese el uso de los siguientes adverbios: bastante, claramente, demasiado, escasamente, mucho, poco, pronto, suficiente, pues restan exactitud al escrito.
- Evítese el uso de adjetivos como: acogedor, atractivo, delicado, confortable, excelente, magnífico, maravilloso, prudente y hábil.
- No debe recargarse al escrito de palabras abreviadas. Las abreviaturas pueden utilizarse como último caso y deben aclararse en determinado momento dentro del trabajo mismo.

*Fuente: MARITZA PRADO **¿CÓMO ESCRIBIR UN ARTÍCULO CIENTÍFICO?**,
http://www.tec.cr/sitios/Docencia/ciencias_lenguaje/revista_comunicacion/Vol4No21989/pdf%27s/mprado.pdf

An emulation of VoD services using virtual network environments

Walter Fuertes¹ and Jorge E. López de Vergara²

¹ walter.fuertes@uam.es, <http://www.uam.es/>

² jorge.lopez_vergara@uam.es

Departamento de Ingeniería Informática, Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain

Abstract: Virtualization platforms are a viable alternative for the implementation of IP network experimentation environments. These platforms facilitate the conducting of tests as if a real environment were used and therefore can reduce the risk of failure as well as investment and experimentation costs. This paper proposes to develop a method to improve the results obtained in virtual network environments, trying to resemble those obtained in a real environment. To carry this out, we have emulated a video-on-demand service over ADSL using Xen as a virtualization tool, just as it would have been through a real ADSL connection. Connectivity, IP addressing, switching, routing and video streaming were tested to check the functionality of virtual network environments. Then, the bandwidth, the delay, and the inter-arrival time of video streaming packets were measured both in real and virtual environments. Finally, these parameters were tuned in the virtual network environments obtaining a similar behavior in clients and servers of both cases.

Keywords: Emulation, performance measurement, traffic monitoring, video streaming, virtualization.

On the Development of advanced Parental Control Tools

Walter Fuertes¹, Karina Quimbiulco¹, Fernando Galárraga¹, and José Luis García-Dorado²

¹Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador, wmfuertes, jfgalarraga {@espe.edu.ec}

²Universidad Autónoma de Madrid, España, jl.garcia@uam.es

Abstract—Given the lack of completeness of the current implementations of parental control software along with the novel characteristics parents demand on these pieces of software, this paper presents the design decisions and implementation of parental control mechanisms that both register and avoid inappropriate content accesses by children and teenagers through the Internet. We first evaluated the state-of-the-art tools assessing their functionality, efficiency, usability, security, and accuracy. Then, we conducted an exploratory study spanning surveys of a representative sample of children, parents and network administrators to determine the baseline and the main requirements this sort of software must fulfil. With such foundations, we have implemented an application and front-end interface following criteria as relevance and internal consistency. As development method, we have applied Object Oriented Hypermedia Design combined with Natural Language Processing that uses the Boolean Retrieval Model by means of string searching algorithms as Boyer-Moore and fuzzy string search. The results show that not only inappropriate content accesses through the Internet have been blocked, but also that the proposal provides parents with mechanisms to control and measure their children's Internet use as a fundamental mean in the process of prevention and awareness among the young population.

Keywords—Parental Control, OOHDM, Natural Language Processing, Cybersecurity.

threats constantly appear at very significant rates [6]. Examples of new threats include cyber grooming, which involves the vulnerability of childhood innocence, or cyberbullying, which represents intimidation as an act of aggressive behavior. Examples of research in this direction include [9][10]. Respectively, the authors propose a framework that can analyze adult content remotely via Android based smart devices and a recognition system for cyber grooming attacks that triggers alarms for parents using general logic controllers.

As a complementary perspective, the scientific community has paid attention to novel characteristics a Parental Control tools must have, essentially, not only blocking access, but also to serve as mechanisms for alerting parents who in turn should reconcile and explain the problem in question to the adolescent [8]. In this sense, the authors in [5] implemented a control method of content-based collaborative methods, where parents and kids interacting setting restrictions and filters. This novel approach has gain significant attention lastly: Some technical literature reviews [11][12][13]; other implementations [14][15]; and its social implications, harms or behaviors [16][17][18] for child development.

Distributed System as Internet of Things for a new low-cost, Air Pollution Wireless Monitoring on Real Time

Walter Fuertes, Diego Carrera, César Villacís, Theofilos Toulkeridis, Fernando Galárraga, Edgar Torres, and Hernán Aules

Computer Sciences Department, Universidad de las Fuerzas Armadas- ESPE, Sangolquí, Ecuador
E-mail: {wmfuertes, dmcarrera, cjvillacis, ttoulkeridis, jfgalarraga, eptorres3, hmaules}@espe.edu.ec

Abstract— We have developed a low-cost wireless monitoring system, that enables air quality referential parameters measurements based on a multilayer distributed model with an Arduino platform. This is an Internet of Things application, of which a physical object is embedded with electronics, software, sensors and wireless connectivity to allow monitoring air pollution on real-time. Agile methodologies such as Scrum and Extreme Programming were used in order to ensure software quality. The electronic device is equipped with three sensors, which determines carbon monoxide (CO) as well as carbon dioxide (CO₂) concentrations and powder density, using an API developed in C++ language. The validation of the mentioned concept has been realized in a variety of sites in Ecuador, namely in the cities of Quito, Amagüaña and Tena. The obtained results of air pollutants concentration are compared and conformable with the referential values established by international environment organizations like World Health Organization (WHO) and US EPA.

Keywords— distributed systems, real time, IoT; Arduino; air pollution; agile methodologies; electronic sensors

technologies. In [7] demonstrate a real time air quality monitoring system, through a Web application and mobile devices. In [8] developed a WSN as technology for real time data collection. Tzai-Hung Wen et al., [9] created a WSN composed of different types of nodes, including 44 sensors for air quality. In [10] studied an optimized method to use fewer sensors, in order to monitor a specific study area. However, an integral solution has not been yet achieved, due to the fact that solutions have been based on prototype construction, without establishing an adequate Software Engineering process, which produce high quality software.

This project aims to present the development of a comprehensive low-cost technological solution capable of measuring CO, CO₂ and the density of dust (i.e., particles in the air per cubic meter), wirelessly transferring the collected information in real-time, storing it in a relational database and displaying this information in a Web application. This involves the construction of hardware and software, which are able to interact with each other.

Therefore, the main contribution of this study is to develop a complete system of hardware, software, and



DS-RT 2015

IEEE/ACM 19th International
Symposium on Distributed
Simulation and Real Time Applications

13-16 October 2015
Chengdu, Sichuan, China

SIGSIM

DS-RT 2015

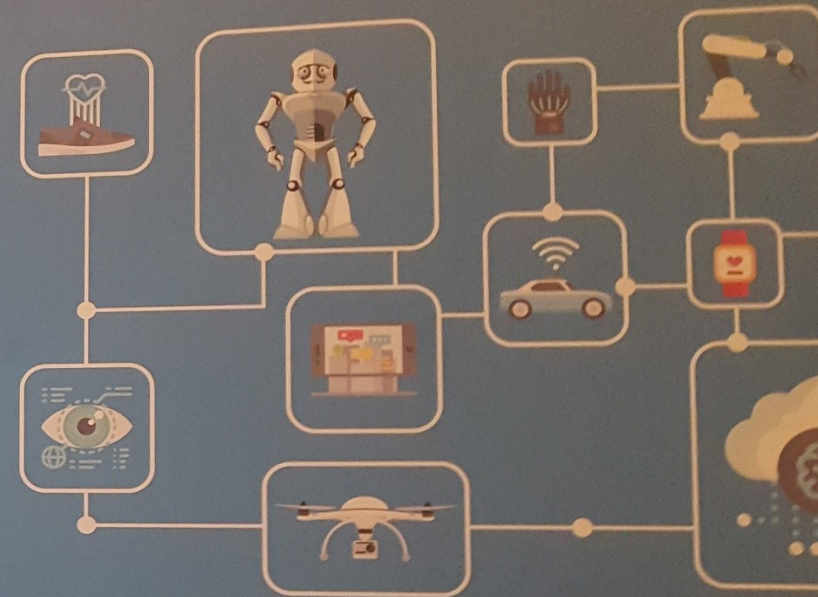
Content

- Motivation and Goals
- Background
- Research Design
- Evaluation Results
- Conclusions and Future Work

COMPUTING CONFERENCE 2017

18-20 JULY 2017 | LONDON, UNITED KINGDOM

computing
conference 2017



computing
conference 2017

computing
conference 2017

computing
conference 2017

computing
conference 2017


computing
conference 2017

ORGANIZED BY



TECHNICALLY SPONSORED BY



 @SAIConference

Referencias Bibliográficas

40

- Roberto Hernández Sampieri, Metodología de la Investigación, Sexta Edición, 2014, Mc Graw Hill Education
- Kitchenham, B., Brereton, O. P., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering—a systematic literature review. *Information and software technology*, 51(1), 7-15.
- Omar S. Gómez, Hoja de ruta para realizar experimentos en Ingeniería de Software, ESPOCH. URL: https://www.researchgate.net/profile/Omar_S_Gomez/publication/320696284_Hoja_de_ruta_para_realizar_experimentos_en_Ingenieria_de_Software/links/59f8b0b8458515547c26a15c/Hoja-de-ruta-para-realizar-experimentos-en-Ingenieria-de-Software.pdf
- Callejas Mauro, Alarcón Andrea y Álvarez Ana. (2017). Modelos de Calidad del Software, un estado del Arte. Tunja – Colombia. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v13n1/1900-3803-entra-13-01-00236.pdf>.
- **Question Pro, Empirical Research: Definition, Methods, Types and Examples.** <https://www.questionpro.com/blog/empirical-research/>
- Héctor Luis Ávila Baray (2006) Introducción a la Metodología de la Investigación, Cd. Cuauhtémoc, Chihuahua, México.
- Francisco Bijarro Hernández, Desarrollo Estratégico para la Investigación Científica, Universidad Autónoma de Tamaulipas, ISBN-13: 978-84-690-8111-2, N° REGISTRO: 07/76456.
- Jan Feyen , ¿Cómo elaborar propuestas de investigación?, ESPE-2010.
- Germania Rodríguez Morales, Framework para construir plataformas de Recursos Educativos Abiertos (OCW y MOOC) orientadas a la Accesibilidad y Usabilidad, Tesis doctoral, UPM, Agosto de 2019.