



# Procesamiento de información para la investigación utilizando el programado Excel

Julio E. Rodríguez Torres

Joel O. Lucena Quiles

Centro para la Excelencia Académica  
Oficina de Evaluación del Aprendizaje Estudiantil

10 de abril de 2015

# Análisis de datos

- ↗ El análisis de información es parte fundamental en el proceso de investigación. Su finalidad es organizar y resumir.
- ↗ El análisis busca **identificar** la **información** “útil”, aquella que interesa al investigador, a partir de una gran cantidad de datos.
- ↗ El valor de la información resulta de la capacidad que se tenga para **procesarla** y **producir** una información “elaborada”, para la **contestar las preguntas de investigación.**

# Selección del programado

## ↗ ¿Cuándo utilizar un programado estadístico (SPSS)?

- Cuando esté accesible
- Se está realizando una investigación con gran número de variables.
- La investigación a realizar requiere el uso de procesos estadísticos muy elaborados (Ej. Estadísticas inferenciales)

## ↗ ¿Cuándo utilizar una hoja de cálculos (Excel)?

- Cuando no se tiene acceso a un programado estadístico.
- La cantidad de variables a examinar no es demasiado grande.
- Se llevarán a cabo principalmente estadísticas descriptivas.
- No se tiene conocimientos sobre el uso de programados estadísticos.

# Estructura de Excel

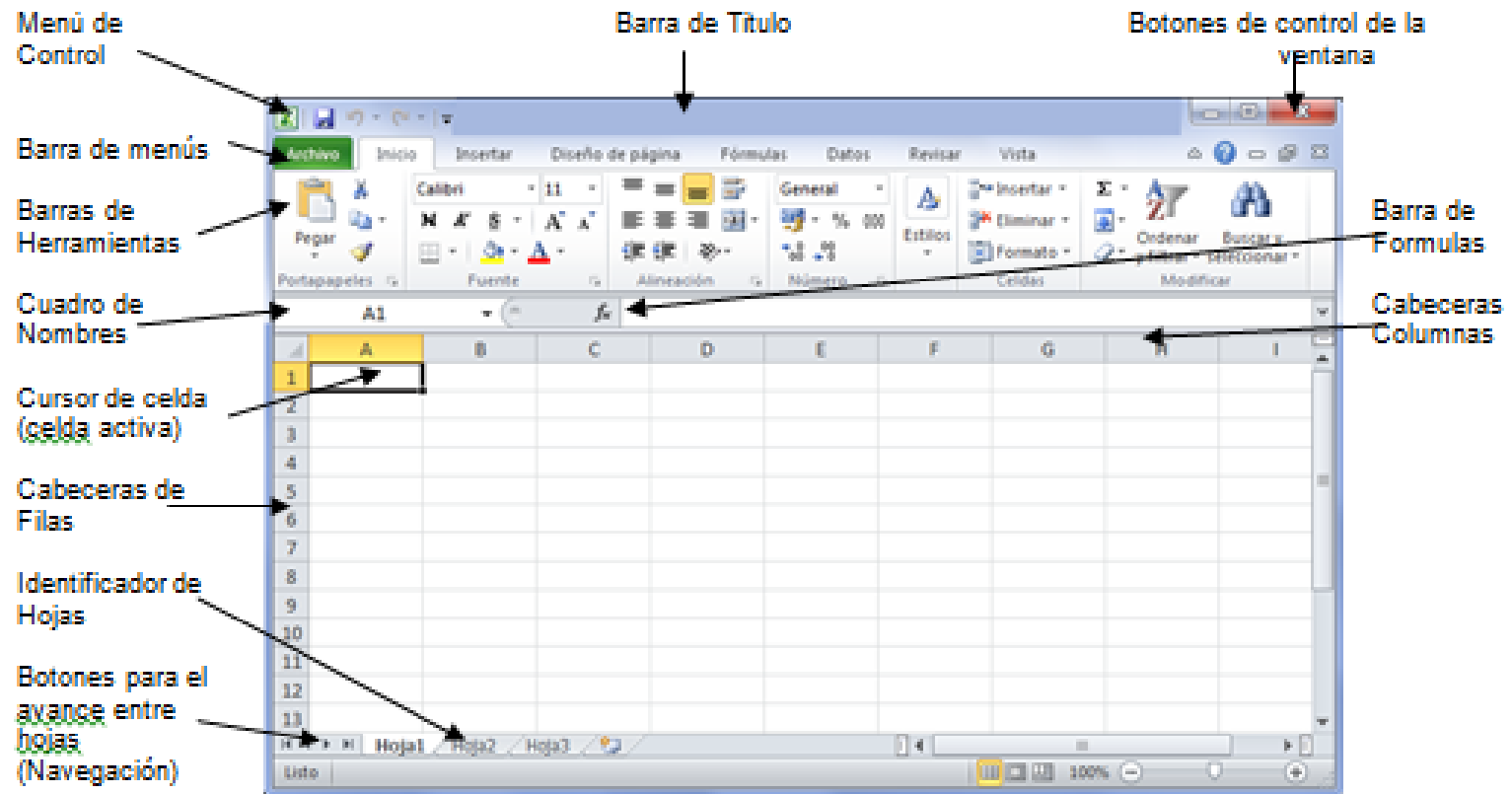


Fig. 1: La ventana de Excel y sus elementos característicos

# Seleccionando la estadística

- ↗ Establecer el tipo de pregunta bajo análisis.
- ↗ Identificar el número de variables a analizar.
- ↗ Determinar la escala de medida (i.e., continua o categórica) de las variables (i.e., independientes y dependientes).

# Escalas de medición

Menos  
información

## Nominal

(Ej. Religión, afiliación política, género)

## Ordinal

(Ej. 3 Restaurantes favoritos, resultados de una carrera)

Más  
información

## Intervalo

(Ej. Puntuación en pruebas)

## Razón

(Ej. Peso, estatura, edad)

# Tipos de análisis estadísticos

## Estadísticas Descriptivas

Sirven para organizar, describir y presentar datos cuantitativos.

- ↗ Medidas de tendencia central.
- ↗ Medidas de variabilidad.

## Estadísticas Inferenciales

Sirven para hacer generalizaciones de una población mediante el estudio de una muestra de dicha población.

- ↗ Pruebas de hipótesis

# Estadística descriptiva





# Estadística inferencial

## Estadísticas inferenciales

- T-test
- Análisis de varianza
- Correlación Pearson
- Regresión múltiple

# Estadísticas más comunes en el avalúo:

- **Moda:** Es la respuesta o el número que más se repite.
- **Mediana:** Al organizar los datos en orden ascendente o descendente, es el número que queda en el medio.
- **Media (Promedio):** Al sumar los datos y dividirlos entre el total de datos, indica el número que mejor describe un grupo de datos (toma en consideración todos los valores).
- **Desviación Estándar:** Indica cuánta dispersión existe en un grupo de datos; es útil para entender la media. A mayor desviación estándar, mayor variabilidad en los datos.
- **Correlación:** Describe el grado de asociación entre variables o puntuaciones.
- **Prueba t de puntuaciones pareadas:** Permite establecer diferencias significativas entre dos grupos de puntuaciones. Útil para comparar las puntuaciones obtenidas en la pre y la post prueba.

# Uso de Excel

- ↗ Verificar Stat Pack
- ↗ Si no está instalado instalarlo
- ↗ Estadísticas descriptivas

Estadística	Función en Excel
Moda	=mode( , )
Mediana	=median( , )
Media (Promedio)	=average( , )
Desviación Estándar	=stdev( , )
Correlación de Pearson	=pearson( , )

# Proceso de análisis de datos cuantitativos

Preparar los  
datos para  
el análisis

Llevar a  
cabo el  
análisis

Presentar  
los  
resultados

Interpretar  
los  
resultados

# Recomendaciones

- Es importante organizar las pruebas, las rúbricas, los cuestionarios o cualquier tipo de instrumento de medición completado antes de iniciar con el proceso de análisis. Es recomendable colocarles un **identificador**.
- Una vez seleccionado el programado, se debe diseñar el **banco de datos**. En Excel, generalmente, cada **columna** corresponderá una variable, ítem o criterio del instrumento mientras que en **cada fila se presentará la información para un individuo (estudiante)**. Si son datos que se utilizarán continuamente debe considerar la elaboración de una plantilla con fórmulas pre establecidas para su análisis.
- Realizar la entrada de datos y revisar (control de calidad).

# Recomendaciones

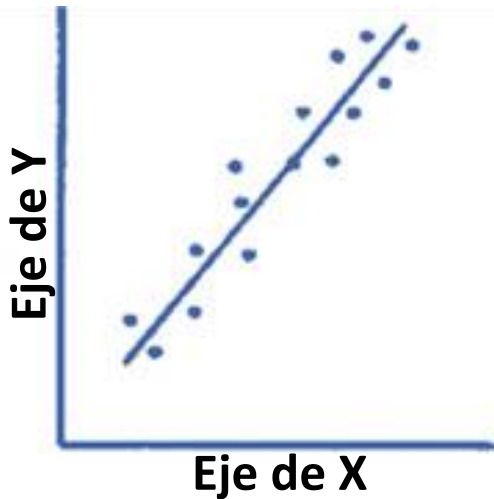
- Es necesario explorar si los datos cumplen con los requerimientos de las pruebas estadísticas que deseamos realizar.
- Desarrollar tablas y gráficas para facilitar el proceso de análisis.
- Preguntarnos en todo momento **¿qué nos dicen estos resultados sobre el problema bajo estudio o sobre las preguntas de investigación?**

# Diseño Correlacional

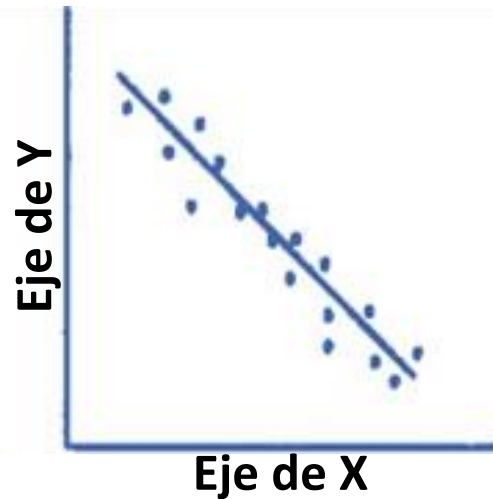
- ↗ Utiliza procedimientos estadísticos como el coeficiente de Pearson para determinar la magnitud de la asociación.
- ↗ El grado de asociación entre las variables va desde -1 hasta 1. Mientras más se acerca a +/- 1 más fuerte es la asociación  
$$-1 \leftarrow 0 \rightarrow 1$$
- ↗ Ej. Relación entre horas de estudio y puntuación obtenida en el exámen de ciencias.

# Diagramas de dispersión

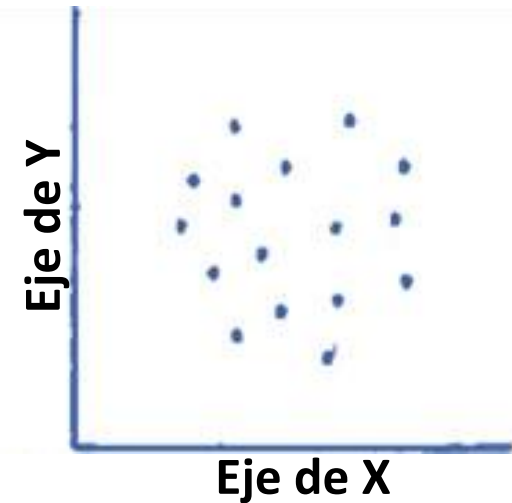
Correlación Positiva



Correlación Negativa



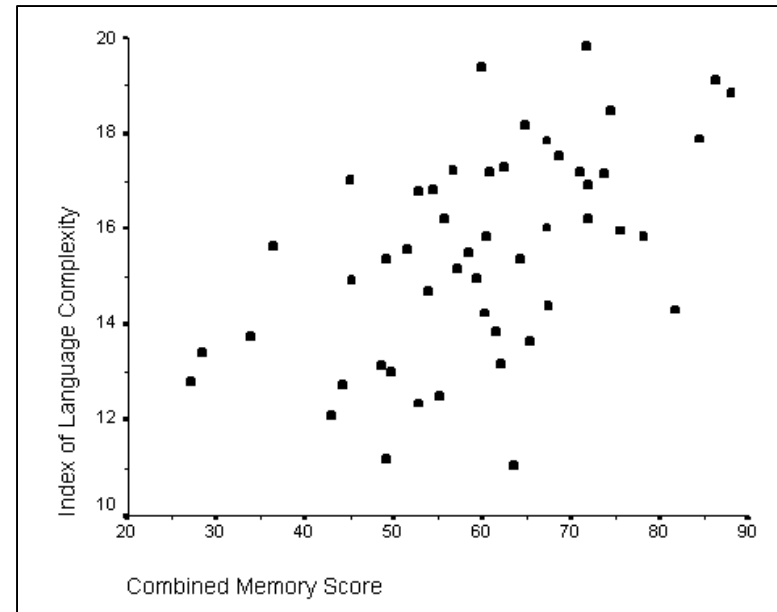
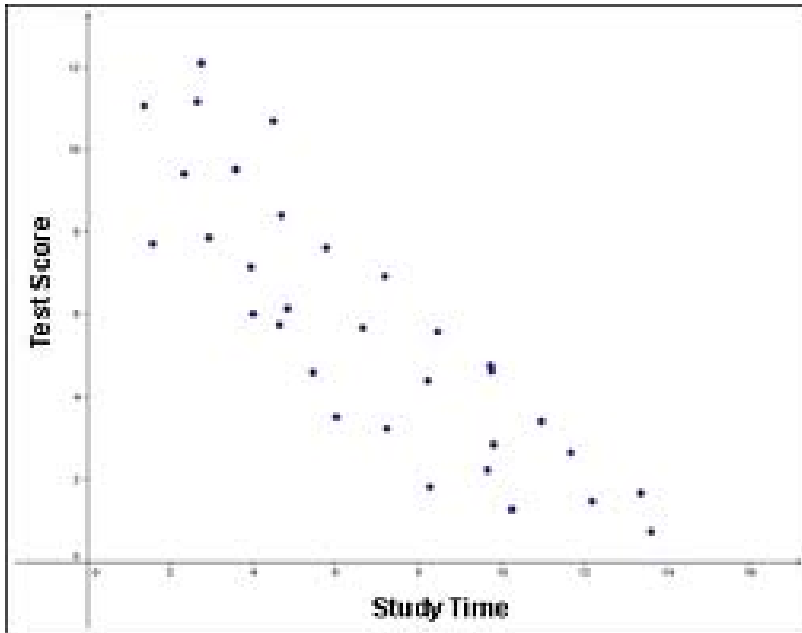
No Correlación





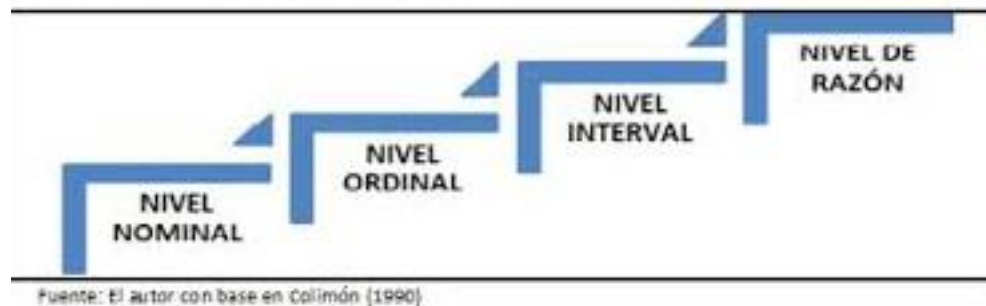
# !A trabajar!

Identifica el tipo de correlación.



# Ejercicio # 1

Análisis del cuestionario en términos de las escalas de medición.



Questionario:

1. ¿Cuál es su sexo?  
 Masculino  
 Femenino
  
2. ¿Cuál es su edad? (en años)  
 10 a 14  
 15 a 19  
 20 a 24  
 25 a 29  
 30 a 34
  
3. ¿Cuál es su estado civil?  
 Soltero(a)  
 Casado(a)  
 Divorciado(a)  
 Viudo(a)  
 Otro (especifique) \_\_\_\_\_
  
4. ¿Cuál es su ingreso anual?  
 \$0-\$9,999.00  
 \$10,000-\$19,999  
 \$20,000-\$29,999  
 \$30,000-\$39,999  
 más de \$40,000.00
  
5. ¿Cuál es número de personas en su hogar? (sin incluirse a usted) 3
  
6. ¿Cuál es su Cociente Intelectual (IQ)? 150

7. ¿Cuál es su escolaridad?

- 0
- 1-6to
- 7mo-9no
- 10mo-12mo
- 1 año de colegio
- Grado asociado
- Bachillerato
- Maestría
- Doctorado

8. Escala de autoestima (Rosenberg)

Este test tiene por objeto evaluar el sentimiento de satisfacción que la persona tiene en si misma. Por favor conteste las siguientes frases con la respuesta que considere más apropiada					
A. Muy de acuerdo (4) B. De acuerdo (3) C. En desacuerdo (2) D. Muy en desacuerdo (1)					
		Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	En desacuerdo
1	Siento que soy una persona digna, al menos tanto como las demás.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Estoy convencido de que tengo cualidades.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Soy capaz de hacer las cosas tan bien como la mayoría de gente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Tengo una actitud positiva hacia mí mismo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	En general, estoy satisfecho conmigo mismo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Siento que no tengo mucho de lo que estar orgulloso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	En general, me inclino a pensar que soy un fracasado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Me gustaría poder sentir más respeto por mí mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Hay veces que realmente pienso que soy un inútil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	A menudo creo que no soy una buena persona.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

# Ejercicio # 2

- **Análisis de datos descriptivos**
  1. Abran el banco de datos.
  2. Calcular estadísticas descriptivas.
  3. Calcular correlación entre el CI y el Nivel de Autoestima.
  4. Realizar prueba t para diferencia por sexo.
  5. Interpretar el resultado.



# Contactos para información

- ↗ **Dirección:** Plaza Universitaria, Tercer Nivel de la Torre Norte.
- ↗ **Email:** [oeaeupr@gmail.com](mailto:oeaeupr@gmail.com)
- ↗ **Teléfonos:** (787) 764-0000, exts. 85080, 85083, 85084, 85089
- ↗ Para mayor información sobre actividades, planes de avalúo de programas académicos y otros documentos puede visitar el **blog de la OEAE:** [www.oeaeuprrp.blogspot.com](http://www.oeaeuprrp.blogspot.com)