UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

ESTADÍSTICA - CÁTEDRA I

CÓDIGO 60

PROF. ADJUNTA A CARGO: DRA. MARÍA SILVIA GALIBERT

TRABAJO PRÁCTICO Nro. 3

AUTORES

Profesores y Docentes de la Cátedra I

"La estadística ha demostrado que la mortalidad de los militares aumenta perceptiblemente durante tiempos de guerra."

Alphonse Allais

PRÁCTICA 3. Relación entre variables

1.- En los siguientes resúmenes de investigaciones reconozca cuáles son las variables que actúan como factores explicativos (variables independientes) y las variables del fenómeno que interesa explicar (variables respuesta, dependientes o resultado), o bien, según corresponda al diseño y naturaleza de la investigación, las variables acerca de cuya asociación se indaga consideradas en situación de simetría.

RESUMEN 1

En la literatura pueden hallarse numerosos reportes de asociaciones entre dimensiones de Sintomatología Psicopatológica o Malestar Psicológico global y la Inteligencia Emocional y sus facetas. En base a dichos planteos, el presente trabajo tuvo como objetivo identificar predictores de Malestar Psicológico de entre dimensiones de Inteligencia Emocional en estudiantes. La muestra estuvo compuesta por 298 estudiantes universitarios (81.6% Mujeres, 18.4% Hombres, Medad=25.32, DE edad=7.06), quienes completaron el instrumento Symptoms Checklist 90-R (SCL-90-R; Casullo & Pérez, 2008; Derogatis, 1983), y el Inventario de Cociente Emocional (I-CE; Bar-On, 1997; Tisocco, Bruno & Stover, 2018). Posteriormente, se procedió a realizar un análisis de regresión múltiple por pasos (stepwise), seleccionando como variable criterio el Índice de Severidad Global (ISG) de la SCL-90-R, y como variables predictoras las dimensiones del I-CE. El modelo predictivo del ISG resultante estuvo formado por cuatro predictores que explicaron el 47.6% de la varianza [F (4, 294)=68.55, p<.001]. Los componentes del I-CE de Autoconcepto-Optimismo (B=-.34; p<.001), Control de Impulsos (B=-.34; p<.001), Prueba de Realidad (B=-.14; p<.01) y Autopercepción-Emocional (B=-.10; p<.05) fueron las variables que predijeron significativamente la presencia global de malestar psicológico. Dichos resultados se discuten a la luz de sus implicancias y los hallazgos de la literatura actual.

Tisocco, F. Lejzurowicz, A. (2019). Identificación de predictores de malestar psicológico en estudiantes universitarios: el rol de la inteligencia emocional. *XI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología*, Fac. Psicología, UBA. Libro de resúmenes.

RESUMEN 2

Antecedentes: la relación entre el pesimismo defensivo, la autoestima y las metas de logro constituye una cuestión controvertida. La principal aportación del presente trabajo es la adopción de un enfoque centrado en la persona para explorar la existencia de perfiles diferenciados de estudiantes universitarios que combinen la autoestima y el pesimismo defensivo. Asimismo, se pretende analizar si dichos perfiles se diferencian en sus metas de logro (aprendizaje, aproximación al rendimiento, evitación del rendimiento y evitación del trabajo). Método: 1.028 estudiantes universitarios formaron parte del estudio. Resultados: se identificaron cuatro perfiles de estudiantes: (a) HSE/MDP (alta autoestima y moderado pesimismo defensivo); (b) LSE/LDP (baja autoestima y bajo pesimismo defensivo); (c) HSE/LDP (alta autoestima y bajo pesimismo defensivo); y (d) LSE/HDP (baja autoestima y alto pesimismo defensivo). Estos cuatro perfiles se diferencian significativamente en las metas de logro que adoptan. Conclusiones: la utilización del pesimismo defensivo puede implicar a estudiantes con baja y alta autoestima, aunque ambos perfiles siguen trayectorias motivacionales de logro diferenciadas.

Ferradás Canedo, M., Freire Rodríguez, C. Regueiro Fernández, B. y Valle Arias, A. (2018). Pesimismo defensivo, autoestima y metas de logro: un enfoque centrado en la persona. *Psicothema, 30*, 1, 53-58.

RESUMEN 3 (Fragmento)

El presente trabajo de investigación se ha planteado con el objetivo de indagar si existe una relación entre funcionalidad familiar y los estilos de personalidad en los estudiantes de la Unidad Educativa "Rumiñahui" del Cantón Ambato, esta muestra contó con 208 estudiantes, de los cuales son hombres y mujeres con edades comprendidas entre los 13 y 18 años. Como instrumentos psicométricos se ha planteado la prueba para identificar funcionalidad familiar el Cuestionario de funcionamiento familiar (FF-SIL) creado por Pérez, Louro De la cuesta, y el Inventario de personalidad para jóvenes (M.A.P.I), elaborada por Theodore Millon. Para posterior al estudio establecer una relación entre las dos variables. Es así que se demostró que si existe una estrecha relación entre las dos variables según la fórmula del "Chi-Cuadrado" χ^2 planteada por Pearson, la formula, es [χ^2 (21)=62,591; N=208; P<0.050] se acepta la hipótesis alterna. En cuanto a la Funcionalidad prevaleció la Familia moderadamente funcional con una aceptable aprobación por parte de los adolescentes, sin embargo el estilo de personalidad que predominó en los jóvenes fue el estilo de personalidad Introvertido caracterizado por la no socialización con otros individuos, ya que los adolescentes prefieren estar solos y hacer sus actividades diarias sin involucrarse con otras personas (…) Para ello se planteó un plan estratégico para encontrar soluciones a la problemática tanto con los adolescentes, padres de familia y autoridades de la institución.

Torres Mullo, Marco Antonio (2018). Funcionalidad familiar y estilos de personalidad en los adolescentes de la unidad educativa Rumiñahui del Cantón Ambato. *Tesis de licenciatura, Unversidad Técnica de Ambato, Fac. Ciencias de la Salud, Psicología.*

https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27007/2/TESIS%20MARCO%20TORRES%20%20%20Diciembre%202017.pdf;TESIS

RESUMEN 4

Antecedentes: sufrir experiencias negativas durante la infancia se ha relacionado con comportamientos antisociales, como la implicación en la justicia juvenil o la persistencia en el crimen. Sin embargo, en comparación con la conducta antisocial, muy pocos estudios se han enfocado en la relación entre las Experiencias Adversas Infantiles y la conducta altruista. Por ello, el objetivo de este estudio es examinar la posible influencia de dichas experiencias en el comportamiento social manifestado durante la adultez emergente (conducta antisocial y altruista concretamente). Método: la muestra estaba formada por 490 jóvenes con edades comprendidas entre 18 y 20 años, con una media de 18.90 años (DT = .77). Todos completaron voluntariamente los siguientes cuestionarios de autoinforme: Adverse Childhood Experiences questionnaire, Deviant Behavior Scale y Altruistic Scale. Resultados: los modelos de regresión lineal mostraron que las Experiencias Adversas Infantiles eran fuertes predictoras de las conductas antisociales. Además, había experiencias adversas específicas (abuso físico para la conducta antisocial y negligencia emocional para las conductas altruistas) que produjeron un efecto diferencial y destacable. Conclusiones: la prevención o detección temprana de las Experiencias Adversas durante la Infancia podría contribuir a reducir los patrones de conducta inadaptados y a aumentar los patrones altruistas durante la adultez emergente.

Gomis-Pomares, A. y Villanueva, L. (2020). La influencia de las experiencias adversas infantiles sobre la conducta antisocial y altruista en la adultez emergente. *Psicothema, 32*,1,33-39.

RESUMEN 5

El objetivo del presente artículo es profundizar en el posible rol modulador que pueden ejercer variables como la autoeficacia y la autorregulación en la experiencia del estrés laboral. La revisión bibliográfica llevada a cabo sobre este tema resulta un tanto ambigua, por este motivo este estudio puede aportar nuevas evidencias empíricas sobre la relación entre estas variables. La muestra estaba compuesta por 106 profesores de educación primaria, un colectivo que está sometido a niveles importantes de estrés en su contexto laboral. En cuanto a los instrumentos, fueron cuatro las herramientas utilizadas en la investigación, la Escala de irritación y el Cuestionario breve de Burnout para medir las variables dependientes, y la Escala de autoeficacia general y la Escala de autorregulación como variables independientes explicativas del modelo. Los análisis llevados a cabo fueron un análisis de correlaciones y un análisis de regresión lineal múltiple. Los resultados confirmaron las hipótesis de partida, ya que los sujetos con puntuaciones más altas en autoeficacia y autorregulación presentan menores niveles de estrés. En cuanto al análisis de regresión realizado, los resultados obtenidos, aun siendo significativos, no ofrecen un papel muy importante a las variables independientes consideradas en la explicación del estrés laboral.

Merino Tejedor, E., Lucas Mangas, S. (2014). La autoeficacia y la autorregulación como variables moderadoras del estrés laboral en docentes de educación primaria. *Universitas Psychologica 15*, 1, 205, 218.

2.- Considere los datos del ejercicio 2 de la práctica 2. Cada tabla representa una distribución conjunta de dos variables. Para la segunda tabla, que muestra la distribución del Nivel de Agrado con el Animador según la división,

a) halle las distribuciones marginales y **conceptualice lo que significa cada una**.

b) represente en un mismo gráfico las distribuciones condicionales de modo que puedan ser comparados los dos turnos en cuanto a su Nivel de Agrado con el Animador. Efectúe tal comparación.

3.- En Facchinetti et al (2009), se estudia la propensión a desarrollar hipertensión en mujeres embarazadas con y sin antecedentes de migraña. La tabla de contingencia que obtuvieron fue:

	Desarrolla hipertensión	No desarrolla hipertensión
Tiene antecedentes de migraña	24	240
No tiene antecedentes de migraña	13	408

a) Indique la dimensión de la tabla y obtenga las distribuciones marginales.
b) ¿Qué porcentajes de mujeres desarrolló hipertensión?
c) ¿Qué porcentaje de mujeres desarrollaron hipertensión y registraron antecedentes de migraña?
d) ¿Qué porcentaje de mujeres de las que desarrollaron hipertensión registraban antecedentes de migraña?
e) **Conceptualice:** ¿qué diferencia hay entre las preguntas c) y d)? Deténgase a notar la diferencia entre frecuencia conjunta y frecuencia condicional.
f) ¿Cómo deberían distribuirse idealmente las frecuencias absolutas, manteniendo fijas las marginales, si las variables fueran independientes?
g) Calcule el coeficiente Q de Kendall-Yule.
h) **Conceptualice:**
   h1) ¿Qué indica ese coeficiente?
   h2) Repase de la lectura bibliográfica, entre qué valores puede estar y qué significan los valores 0 y 1. h3) ¿Tiene interpretación un signo negativo o sólo importa el valor absoluto del coeficiente, ¿por qué?
i) Calcule el riesgo relativo de desarrollar hipertensión para las mujeres que registran antecedentes de migraña, según los datos relevados e interprete.

4.- En la página 52 de su tesis Torres Mullo (Resumen 3) muestra una tabla de contingencia. Por conveniencia de simplicidad didáctica algunas filas y columnas de la misma fueron reagrupadas para el presente ejercicio respetando las frecuencias originales.

	Estilo de personalidad			
Funcionalidad familiar	Introvertido/ Inhibido	Cooperativo/ Sociable/Confiado	Violento	Respetuoso/Sensible
Funcional	26	8	2	10
Moderadamente funcional	54	16	20	16
Disfuncional	22	8	12	14

a) ¿Qué estilo de personalidad predomina entre los estudiantes en cuestión?
b) ¿Qué tipo de funcionalidad familiar predomina entre los mismos?
c) Complete la siguiente tabla con las frecuencias que cabría esperar si las variables fueran perfectamente independientes (frecuencias esperadas bajo la hipótesis de independencia). En cada celda también se haya el término del estadístico χ^2correspondiente.

	Estilo de personalidad			
Funcionalidad familiar	Introvertido-Inhibido	Cooperativo-Sociable-Confiado	Violento	Respetuoso-Sensible
Funcional	/	/	7,52 / 4,05	8,85 / 0,15
Moderadamente funcional	51,98 / 0,08	/	17,33/ 0,41	/
Disfuncional	27,46 / 1,09	8,62 / 0,04	9,15 / 0,88	10,77 / 0,97

d) El estadístico χ^2 resulta de sumar en este caso 12 términos. Complete los dos primeros términos de la suma (correspondientes a las celdas 11 y 12); los otro 10 ya fueron sumados y resultó 8,62. Verifique que su valor es

$$\chi^2 = \text{……} + \text{……} + 8{,}62 = 9{,}26$$

e) **Conceptualice:** deténgase a comprender el significado de la diferencia que aparece en cada término de su cálculo y relaciónela con la discrepancia entre lo observado y lo esperado.
f) Calcule el coeficiente *V* de Crámer para describir la intensidad de la relación de las variables, según lo observado en la muestra. Observe los valores χ^2 de las celdas y a partir de los mismos reconozca en cuál cruce se da una mayor discrepancia entre lo observado y lo esperado bajo la hipótesis de independencia.

5.- Se obtuvieron los puntajes de un grupo de niños de 5to grado en una Prueba de Autoconcepto de Piers-Harris y en el Inventario de Autoestima de Cooper-Smith. Los pares de puntuaciones (ficticias) se muestran a continuación.

Niño	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Autoconcepto	8	8	12	12	16	16	20	20	24	24
Autoestima	8	6	6	10	8	14	14	12	16	12

a) a1) Confeccione el diagrama de dispersión.
a2) Conceptualice: ¿qué significa cada punto del diagrama y de qué da idea la configuración de puntos?
b) Describa mediante un coeficiente adecuado el grado y sentido de la relación lineal entre estas variables para este grupo. Interprete el sentido de la misma.

6.- En una experiencia de laboratorio se registró el tiempo (en minutos) empleado para completar una determinada tarea y el número de errores cometidos. Los resultados (ficticios) fueron:

Persona	A	B	C	D	E	F
Tiempo	4	6	7	7	8	10
Nro Errores	6	5	5	4	3	0

a) ¿Cuál es el tamaño de la muestra de individuos?
b) ¿Qué diagrama es específico para explorar la forma de una posible relación entre estas variables? Obténgalo.
c) Calcule la recta de regresión del Nro de errores sobre el Tiempo y
   c1) dibújela sobre el diagrama de dispersión (puede utilizar una aplicación si lo prefiere).
   c2) estime el número de errores promedio que cometerían las personas que le dedican 7,5 minutos a la tarea (suponiendo que el desempeño de estas personas estuviera suficientemente bien representado por las que participaron en la experiencia).
   c3) prediga cuántos errores cometería una persona que le dedica 8 minutos a la tarea (bajo el mismo supuesto que c). Halle el residuo correspondiente.
   c4) ¿Cuál es la variable independiente y cuál la dependiente?
d) ¿En qué sentido están relacionadas estas variables y dónde está expresado este sentido en los cálculos realizados?
e) **Conceptualice:** De ser posible extrapolar estos datos a una situación más general:
   e1) ¿Podría afirmar que el Nro de errores en la tarea está determinado por el tiempo que se le dedica a la misma?
   e2) ¿Podría afirmar, por el contrario, que no tiene nada que ver?
   e3) El nro. de errores cometidos es, claramente, variable según la persona. ¿Qué porcentaje de la variabilidad del Nro. de errores es explicado por el tiempo que se le dedica a la tarea en el modelo lineal?

7.- Considere las siguientes variables correspondientes al RESUMEN 5:

y = puntaje en el cuestionario de Burnout. (Escala de 21 a 105)
x_1 = puntaje en la escala de autorregulación. (Escala de 7 a 35)
x_2 = puntaje en la escala de autoeficacia. (Escala de 10 a 50)
El modelo de regresión múltiple que ajustaron los autores fue: $y = 79{,}05 - 0{,}80x_1 - 0{,}47x_2$ (ver pág. 212)
a) ¿Qué puntaje en Burnout cabe esperar de una persona que tiene 20 puntos en autorregulación y 30 en autoeficacia?
b) ¿Cómo se relacionan la autorregulación y la autoeficacia con los niveles de Burnout?

8.- Supóngase que el coeficiente r de Pearson entre los puntajes en un test de razonamiento verbal (RV) y de razonamiento lógico (RL) es 0,9 para un cierto grupo normativo.
a) ¿Qué parte de la variabilidad del razonamiento verbal RV podría explicarse por el RL en el modelo lineal y viceversa? Justifique.
b) b1) ¿Puede afirmar que (en este grupo normativo) las personas tienen alto razonamiento verbal porque tienen alto razonamiento lógico (y respectivamente, bajo RV porque tienen bajo RL). En otras palabras ¿puede interpretarse que la el nivel de RL es causante del nivel de RV?
b2) **Conceptualice:** Reflexione sobre las nociones de causalidad y de asociación y correlación estadística.
c) Dé un ejemplo de asociación o de correlación espuria.

9.- Indique cuáles de las siguientes afirmaciones sobre el coeficiente de correlación lineal r de Pearson son siempre verdaderas, cuáles son siempre falsas y cuáles contingentes.

a) Está comprendido entre -1 y 1.
b) Es adimensional.
c) Si es 0, las variables son independientes.
d) Si r = 0,07 para las variables peso y longitud de un objeto expresados en kg y cm respectivamente el valor del coeficiente pasa a ser r = 0,7 para las mismas variables expresadas en gramos y metros.
e) La correlación lineal entre el tiempo empleado en completar una tarea y el número de errores cometidos en la misma es r = - 0,6. De ello se deduce que una de las causas que contribuyen importantemente en el número de errores cometidos en la tarea es el tiempo que se emplea en resolverla.

10.- En la siguiente tabla se informan los valores de r y las características de los diagramas de dispersión en cinco situaciones. Establezca la correspondencia correcta entre ambas columnas.

Valores de r	Los puntos del diagrama de dispersión…
a) 1	1) tienden a ubicarse en torno a una recta creciente.
b) - 1	2) están distribuidos en el plano sin ninguna estructura particular.
c) 0	3) tienden a ubicarse en torno a una recta decreciente.
d) 0,9	4) están perfectamente alineados en una recta creciente.
e) - 0,7	5) están perfectamente alineados en una recta decreciente.

11.- En la siguiente tabla se informan los valores de r y los pares de variables estudiadas en cinco situaciones. Establezca la correspondencia entre ambas columnas que podría esperarse suponiendo que los diseños de investigación fueron adecuados.

Valores de r	Variables estudiadas
a) - 0,4	1) Puntaje en ansiedad medido con el test A y con el test B.*
b) 0,8	2) Estatura de ciertos sujetos y su puntaje en razonamiento verbal.
c) 0,9	3) Puntaje en un ítem dicotómico de un test de habilidades matemáticas y el puntaje en el resto del test.
d) 0,02	4) Puntaje en un test de Bienestar y puntaje en un test de Estrés.*
e) 0,3	5) Puntaje en los ítems pares y puntaje en los ítems impares de un test de analogías verbales.

*Puntajes mayores en todos estos tests para este ejercicio corresponden a mayores niveles del rasgo medido.

En los siguientes ítems elija la única opción correcta.

12.- Fragmento del resumen (Psicológica (2020), 41, 66-83 doi: 10.2478/psicolj-2020-0004).

La presente investigación pretende el estudio de los procesos de atención temporal en pacientes con síndrome de Hemineglígencia. Se reclutaron 10 pacientes con síndrome de Hemineglígencia, 10 pacientes sin Hemineglígencia y 11 individuos sanos. Cada participante realizó una tarea experimental que estudia tres efectos principales de preparación temporal descritos en la literatura: Orientación temporal y Foreperiod (ambos relacionados con mecanismos de control y áreas prefrontales) y Efectos secuenciales (de naturaleza más automática y relacionados con estructuras parietales y subcorticales). Los resultados mostraron un déficit en los efectos secuenciales únicamente en los pacientes con Hemineglígencia. Esto sugiere una relación causal entre el síndrome de Hemineglígencia y los mecanismos automáticos de preparación temporal.

a. Los factores explicativos son los mecanismos de preparación temporal y la variable respuesta es el síndrome de Hemineglígencia.
b. El síndrome de Hemineglígencia y los mecanismos de preparación temporal son variables en situación de simetría.
c. El factor explicativo es el síndrome de Hemineglígencia y las variables respuesta los mecanismos de preparación temporal.

13.- Una encuesta fue realizada en base a una muestra aleatoria de 400 trabajadores del sector transportes a los que se los indagó acerca de dos variables: presencia o ausencia de Acoso Psicológico (detectado al superar cierto umbral en el Cuestionario de Acoso Psicológico) y la variable Tipo de Contrato alcanzado por el trabajador (eventual, a plazo fijo, planta permanente). A continuación, se presenta la distribución conjunta de estas dos variables en la muestra. El valor obtenido para $\chi^2 = 9{,}63$.
Entonces puede afirmarse que el coeficiente

Tipo de contrato \ Consumo de medicamento cardiológicos	Sí	No
Eventual	92	91
Plazo fijo	47	55
Planta permanente	37	78

a. V de Cramer es 9,63.
b. Q de Kendal-Yule es 0,08.
c. V de Cramer es 0,155.

14.- Considere la tabla de contingencia de dos variables cualitativas X e Y. Si estas variables son independientes entonces son similares

a. las distribuciones condicionales de Y para cada valor de X.
b. las distribuciones marginales de la variable Y y de la variable *X*.
c. las frecuencias conjuntas de los distintos pares de valores de X y de Y.

15.- En un estudio sobre la relación entre el peso bajo al nacer y el tabaquismo familiar, Ojembarrena, A., Cano Fernández, J., Girón Velasco, A., Yep Chullen, G. y Sánchez Bayle, M. (2005) informan la siguiente distribución de casos según el peso bajo o normal de los niños al nacer y la condición de fumadoras o no fumadoras de sus madres.

	Peso Bajo	Peso Normal
Madre Fumadora	80	500
Madre No Fumadora	177	1613

Puede afirmarse que, en esta muestra, el riesgo relativo de tener un bebé con bajo peso al nacer es en mujeres fumadoras con relación a las no fumadoras, aproximadamente

a. 1,40 veces mayor.
b. 3,90 veces mayor.
c. 0,45 veces menor.

REFERENCIAS

Alonso Ojembarrena, A., Cano Fernández, J., Girón Velasco, A., Yep Chullen, G. y Sánchez Bayle, M. (2005). Peso al nacimiento y tabaquismo familiar. *Anales de Pediatría*, *63*,2,116-119. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid.

Facchinetti,F., Allais, G., Nappi, R., D'amico, R., Marozio, L. & Bertozzi, L. (2009) . Migraine is a risk factor for hypertensive disorders in pregnancy: a prospective cohort study. *Cephalalgia 29*, 286-92.

Torres Mullo, Marco Antonio (2018). Funcionalidad familiar y estilos de personalidad en los adolescentes de la unidad educativa Rumiñahui del Cantón Ambato. *Tesis de licenciatura, Unversidad Técnica de Ambato, Fac. Ciencias de la Salud, Psicología.*

RESOLUCIÓN

1.- En los siguientes resúmenes de investigaciones reconozca cuáles son las variables que actúan como factores explicativos (variables independientes) y las variables del fenómeno que interesa explicar (variables respuesta, dependientes o resultado), o bien, según corresponda al diseño y naturaleza de la investigación, las variables acerca de cuya asociación se indaga consideradas en situación de simetría.

RESUMEN 1

Factores Explicativos:
-Puntaje en la faceta Autoconcepto-Optimismo del Inventario de Cociente Emocional
-Puntaje en la faceta Control de Impulsos del Inventario de Cociente Emocional
-Puntaje en la faceta Prueba de Realidad del Inventario de Cociente Emocional
-Puntaje en la faceta Autopercepción Emocional del Inventario de Cociente Emocional
Variables respuesta: Índice de Severidad Global (ISG) de la SCL-90-R

RESUMEN 2

Factores Explicativos: Perfiles diferenciados de estudiantes universitarios que combinan niveles de autoestima y niveles de pesimismo defensivo.
Variables respuesta: Metas de logro (aprendizaje, aproximación al rendimiento, evitación del rendimiento y evitación del trabajo).

RESUMEN 3

Se indaga asociación de variables consideradas en situación de simetría, las mismas son:
- Funcionalidad familiar, evaluada con el Cuestionario de funcionamiento familiar (FF-SIL).
- Estilos de personalidad, evaluados con el Inventario de personalidad para jóvenes (M.A.P.I)

RESUMEN 4

Factores Explicativos: Experiencias Adversas Infantiles, medidas con el Adverse Childhood Experiences.
Variables respuesta:
-Nivel de conducta antisocial, medido con la Deviant Behavior Scale.
-Nivel de conducta altruista, medida con la Altruistic Scale.

RESUMEN 5

Factores Explicativos:
-Puntaje en la Escala de autoeficacia general
-Puntaje en la Escala de autorregulación
Variables respuesta:
-Puntaje en la Escala de irritación
-Puntaje en el Cuestionario breve de Burnout

2.- Considere los datos del ejercicio 2 de la práctica 2. Cada tabla representa una distribución conjunta de dos variables. Para la segunda tabla, que muestra la distribución del Nivel de Agrado con el Animador según la división,
a) halle las distribuciones marginales y **conceptualice lo que significa cada una**.

Para hallar las distribuciones marginales se suman las frecuencias por fila y por columna.

Nivel de Agrado con el Animador	Cantidad de alumnos		
	Turno Mañana	Turno Tarde	**Total**
1.- Muy desagradable	1	3	**4**
2.- Bastante desagradable	3	7	**10**
3.- Indiferente	6	5	**11**
4.- Bastante agradable	12	2	**14**
5.- Muy agradable	8	8	**16**
Total	**30**	**25**	**55**

Hay dos distribuciones marginales: la correspondiente al Nivel de Agrado y la correspondiente a la Clasificación por Turnos, las frecuencias correspondientes a cada una de ellas pueden observarse en los márgenes derecho e inferior respectivamente. Las tablas para ambas distribuciones son:

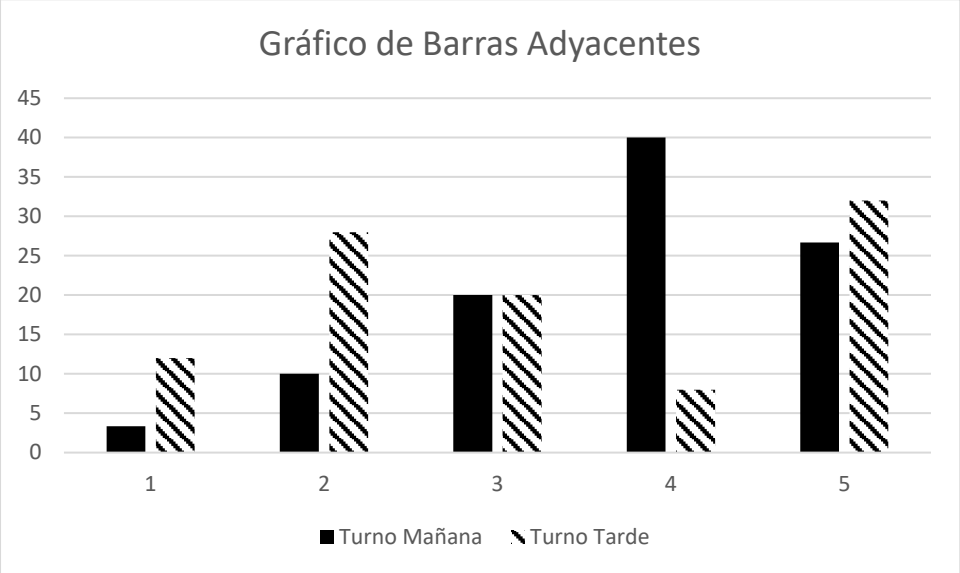
Nivel de Agrado con el Animador	Cantidad de alumnos
1.- Muy desagradable	**4**
2.- Bastante desagradable	**10**
3.- Indiferente	**11**
4.- Bastante agradable	**14**
5.- Muy agradable	**16**
Total	**55**

Turno	Cantidad de alumnos
Mañana	30
Tarde	25
Total	55

b) represente en un mismo gráfico las distribuciones condicionales de modo que puedan ser comparados los dos turnos en cuanto a su Nivel de Agrado con el Animador. Efectúe tal comparación.

Las dos distribuciones condicionales de la variable Turno son las que corresponden, respectivamente, a Turno Mañana y Turno Tarde. Las frecuencias absolutas obtenidas no son comparables porque la cantidad total de alumnos en ambos turnos es diferente. Para que las frecuencias sean comparables, se deben utilizar las frecuencias porcentuales (o las relativas).

A continuación, se presenta el gráfico de barras (adyacentes), realizado con las frecuencias porcentuales:



Puede observarse que en el turno mañana predominaron más los niveles altos de agrado, mientras que a la tarde hubo mayor variabilidad y cierta polarización en niveles bajos (2) y altos (5).

3.- En Facchinetti et al (2009), se estudia la propensión a desarrollar hipertensión en mujeres embarazadas con y sin antecedentes de migraña. La tabla de contingencia que obtuvieron fue:

	Desarrolla hipertensión	No desarrolla hipertensión
Tiene antecedentes de migraña	24	240
No tiene antecedentes de migraña	13	408

a) Indique la dimensión de la tabla y obtenga las distribuciones marginales.

La dimensión de la tabla es de 2x2. Las distribuciones marginales son:

Antecedentes de Migraña	Cantidad de Mujeres
Con antededentes	264
Sin antecedentes	421
Total	685

Hipertensión	Cantidad de Mujeres
Desarrolla	37
No desarrolla	648
Total	685

b) ¿Qué porcentajes de mujeres desarrolló hipertensión?

(37/685)x100 = 5,40 %

c) ¿Qué porcentaje de mujeres desarrollaron hipertensión y registraron antecedentes de migraña?

(24/685)x100 = 3,50%

d) ¿Qué porcentaje de mujeres de las que desarrollaron hipertensión registraban antecedentes de migraña?

(24/37)x100 = 64,86%.

e) **Conceptualice:** ¿qué diferencia hay entre las preguntas c) y d)? Deténgase a notar la diferencia entre frecuencia conjunta y frecuencia condicional.

Mientras que en c) se pregunta por la frecuencia conjunta, el apartado d) pregunta por la frecuencia condicional. La frecuencia conjunta se refiere, en este caso, a aquellas mujeres que cumplen simultáneamente dos condiciones (tener antecedentes de migraña y desarrollar hipertensión), mientras que la frecuencia condicional se refiere a que, dentro de las que desarrollan hipertensión, tengan antecedentes de migraña.

f) ¿Cómo deberían distribuirse idealmente las frecuencias absolutas, manteniendo fijas las marginales, si las variables fueran independientes?

Las frecuencias marginales deberían distribuirse de manera proporcional entre las celdas. Por ejemplo, siendo que el 5,4% desarrolló hipertensión y el 94,6% restante no, si esto fuera independiente de tener o no antecedentes de migraña, debería haber en cada uno de estos grupos un 5,4% y 94,6% respectivamente, a saber:

	Desarrolla hipertensión	No desarrolla hipertensión	
Tiene antecedentes de migraña	0,054x264	0,946x264	264
No tiene antecedentes de migraña	0,054x421	0,946x421	421
	37	648	

Distribución conjunta bajo la hipótesis de independencia

	Desarrolla hipertensión	No desarrolla hipertensión	
Tiene antecedentes de migraña	14,256	249,744	264
No tiene antecedentes de migraña	22,734	398,266	421
	37	648	

g) Calcule el coeficiente Q de Kendall-Yule.

A = 24 B = 240 C = 13 D = 408

Q = [A x D – C x B] / [A x D + C x B] = [24 x 408 – 13 x 240] / [24 x 408 + 13 x 240] =
= 6672/12912 = **0,5167**

h) **Conceptualice:**

h1) ¿Qué indica ese coeficiente?

El coeficiente Q de Kendall-Yule evalúa la intensidad de la relación entre dos variables dicotómicas.

h2) Repase de la lectura bibliográfica, entre qué valores puede estar y qué significan los valores 0 y 1.

Su valor puede estar entre -1 y 1. El valor 1 indica una intensidad perfecta entre las dos variables, y es un caso ideal. Mientras que un valor de 0 indica que no hay relación entre las dos variables. En este caso, habría una intensidad moderada.

h3) ¿Tiene interpretación un signo negativo o sólo importa el valor absoluto del coeficiente, ¿por qué?

Sólo importa el valor absoluto del coeficiente, ya que el signo depende del orden, arbitrariamente elegido, en que se hayan dispuesto las filas y las columnas.

i) Calcule el riesgo relativo de desarrollar hipertensión para las mujeres que registran antecedentes de migraña, según los datos relevados e interprete.

RR = (24/264) / (13/421) = 2,94 (es 2,94 más probable desarrollar hipertensión en las pacientes que tienen antecedentes de migraña en comparación con aquellas que no los tienen).

4.- En la página 52 de su tesis Torres Mullo (Resumen 3) muestra una tabla de contingencia. Por conveniencia de simplicidad didáctica algunas filas y columnas de la misma fueron reagrupadas para el presente ejercicio respetando las frecuencias originales.

	Estilo de personalidad			
Funcionalidad familiar	Introvertido/ Inhibido	Cooperativo/ Sociable/Confiado	Violento	Respetuoso/Sensible
Funcional	26	8	2	10
Moderadamente funcional	54	16	20	16
Disfuncional	22	8	12	14

a) ¿Qué estilo de personalidad predomina entre los estudiantes en cuestión?

Obtenemos las distribuciones marginales a partir de las conjuntas:

	Estilo de personalidad				
Funcionalidad familiar	Introvertido/ Inhibido	Cooperativo/ Sociable/Confiado	Violento	Respetuoso/Sensible	Total
Funcional	26	8	2	10	**46**
Moderadamente funcional	54	16	20	16	**106**
Disfuncional	22	8	12	14	**56**
Total	**102**	**32**	**34**	**40**	**208**

El estilo de personalidad predominante corresponde a la moda, que es Introvertido/Inhibido, los estudiantes de este estilo de personalidad el 49% de la muestra.

b) ¿Qué tipo de funcionalidad familiar predomina entre los mismos?

De la distribución marginal de la Funcionalidad familiar, se sigue que la predominante es la Moderadamente funcional, que constituye casi el 51% de la muestra.

c) Complete la siguiente tabla con las frecuencias que cabría esperar si las variables fueran perfectamente independientes (frecuencias esperadas bajo la hipótesis de independencia). En cada celda también se haya el término del estadístico χ^2correspondiente.

	Estilo de personalidad			
Funcionalidad familiar	Introvertido-Inhibido	Cooperativo-Sociable-Confiado	Violento	Respetuoso-Sensible
Funcional	/	/	7,52 / 4,05	8,85 / 0,15
Moderadamente funcional	51,98 / 0,08	/	17,33/ 0,41	/
Disfuncional	27,46 / 1,09	8,62 / 0,04	9,15 / 0,88	10,77 / 0,97

Si las variables fueran independientes, la frecuencia relativa de cada celda sería el producto de las correspondientes frecuencias relativas marginales. Por ejemplo, en la ceda 11 (primera fila, primera columna), debería haber una frecuencia relativa igual a (102/208) x (46/208) = 0,10845. Por tanto, la frecuencia absoluta de la celda, bajo la hipótesis de independencia, sería 0,10845 x 208 = 22,5577, redondeando a dos decimales queda 22,56. Obsérvese que la operación final resultante es equivalente a hacer directamente el producto de las marginales dividido el total: (102x46)/208; lo cual es más sencillo.

Observemos que, en definitiva, el cálculo directo de la frecuencia absoluta esperada de cada celda bajo la hipótesis de independencia, es el producto de las frecuencias absolutas marginales dividido el total de datos. Resumiendo, para cada celda requerida el cálculo y resultados son:

Celda	Cálculo	Resultado
11	102x46/208	22,56
12	32x46/208	7,08
22	32x106/208	16,31
24	40x106/208	20,38

En cuanto al valor χ^2 de cada celda; este contiene el cuadrado de la discrepancia entre la frecuencia realmente observada en el conjunto de datos, y la frecuencia esperada bajo la hipótesis de independencia, divida por esta última; esto es:

Celda	Cálculo	Resultado redondeado a 2 o 3 decimales
11	$(26-22,56)^2/22,56$	0,52
12	$(8-7,08)^2/7,08$	0,12
22	$(16-16,31)^2/16,31$	0,006
24	$(16-20,38)^2/20,38$	0,94

De modo que la tabla completada con esta información es:

	Estilo de personalidad			
Funcionalidad familiar	Introvertido/ Inhibido	Cooperativo/ Sociable/Confiado	Violento	Respetuoso/Sensible
Funcional	**22,56** / **0,52**	**7,08** / **0,12**	7,52 / 4,05	8,85 / 0,15
Moderadamente funcional	51,98 / 0,08	**16,31** /**0,006**	17,33/ 0,41	**20,38** / **0,94**
Disfuncional	27,46 / 1,09	8,62 / 0,04	9,15 / 0,88	10,77 / 0,97

d) El estadístico χ^2 resulta de sumar en este caso 12 términos. Complete los dos primeros términos de la suma (correspondientes a las celdas 11 y 12); los otro 10 ya fueron sumados y resultó 8,62. Verifique que su valor es

$$\chi^2 = \underline{0{,}52} + \underline{0{,}12} + 8{,}62 = 9{,}26$$

e) **Conceptualice:** deténgase a comprender el significado de la diferencia que aparece en cada término de su cálculo y relaciónela con la discrepancia entre lo observado y lo esperado.

Como cada término del coeficiente contiene la discrepancia entre la frecuencia observada en la realidad y la frecuencia esperada si las variables fueran independientes, valores más altos de expresarían mayor discrepancia entre ambas cosas (falta de independencia) mientras que valores más cercanos a cero expresan independencia (aunque sea aproximada). Más adelante, en los temas de inferencia estadística, se dará un criterio para decidir si la discrepancia observada se debe al azar (error muestral) o a que las variables no son independientes; en otras palabras, se dará un punto de corte para rechazar o sostener la hipótesis de independencia.

f) Calcule el coeficiente *V* de Crámer para describir la intensidad de la relación de las variables, según lo observado en la muestra. Observe los valores χ^2 de las celdas y a partir de los mismos reconozca en cuál cruce se da una mayor discrepancia entre lo observado y lo esperado bajo la hipótesis de independencia.

La tabla de contingencia es de 3 x 4 (3 filas y 4 columnas). Para calcular el Coeficiente de Crámer hay que considerar el valor mínimo entre 3-1 (=2) y 4-1 (=3), el cual es 2.

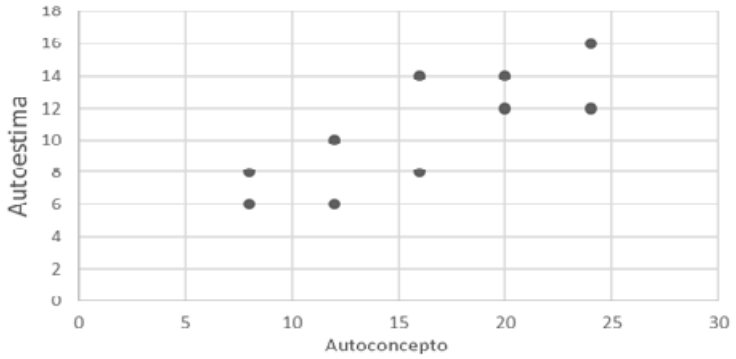
$$Coeficiente\ V\ de\ Crámer = \sqrt{\frac{\chi^2}{n.mín(f-1, c-1)}} = \sqrt{\frac{9{,}26}{208\text{x}2}} = 0{,}1492$$

La cantidad que expresa la discrepancia en cada celda de la tabla de contingencia, es el valor χ^2 de la celda. El mayor valor es 4,05 y corresponde al estilo violento dentro de la familia funcional. Se observó una cantidad menor de personas de estilo violento (2) de la que se esperaría (7,52) si las variables fueran independientes.

5.- Se obtuvieron los puntajes de un grupo de niños de 5to grado en una Prueba de Autoconcepto de Piers-Harris y en el Inventario de Autoestima de Cooper-Smith. Los pares de puntuaciones (ficticias) se muestran a continuación.

Niño	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Autoconcepto	8	8	12	12	16	16	20	20	24	24
Autoestima	8	6	6	10	8	14	14	12	16	12

a) a1) Confeccione el diagrama de dispersión.



a2) Conceptualice: ¿qué significa cada punto del diagrama y de qué da idea la configuración de puntos?

Cada punto del diagrama señala, para cada participante individual, la combinación entre su Puntaje en Autoconcepto y su Puntaje en Autoestima. La configuración de puntos da una idea de la forma en que se podrían relacionar ambas variables; en este caso, se esboza una cierta linealidad creciente, por la que valores altos en Autoconcepto están asociados a valores altos también en Autoestima, valores medios con medios y bajos con bajos en las respectivas variables.

b) Describa mediante un coeficiente adecuado el grado y sentido de la relación lineal entre estas variables para este grupo. Interprete el sentido de la misma.

Un coeficiente adecuado es el Coeficiente de Correlación Lineal r de Pearson que, para este problema, es $r = 0{,}8015$. Indica una relación positiva y de intensidad alta entre los Puntajes en Autoconcepto y en Autoestima.

6.- En una experiencia de laboratorio se registró el tiempo (en minutos) empleado para completar una determinada tarea y el número de errores cometidos. Los resultados (ficticios) fueron:

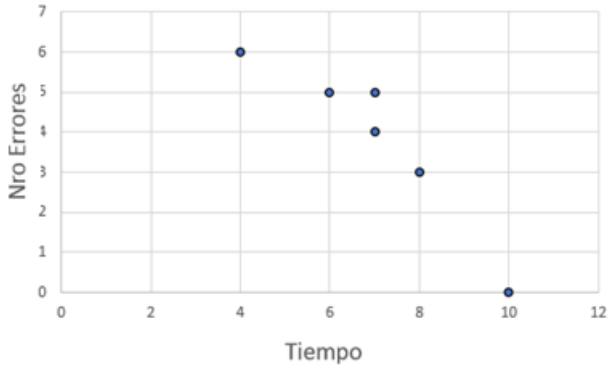
Persona	A	B	C	D	E	F
Tiempo	4	6	7	7	8	10
Nro Errores	6	5	5	4	3	0

a) ¿Cuál es el tamaño de la muestra de individuos?

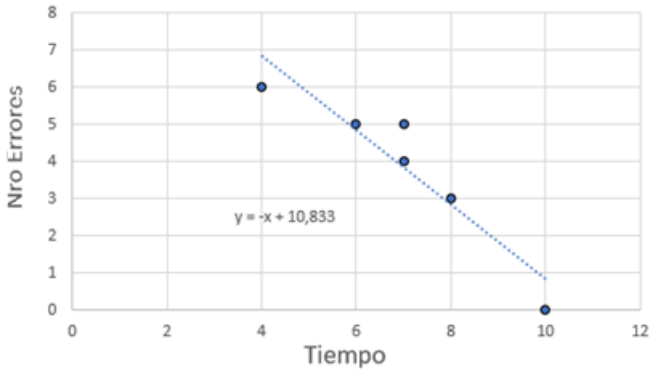
El tamaño de la muestra es n = 6 porque hay 6 pares de observaciones referidos a 6 personas.

b) ¿Qué diagrama es específico para explorar la forma de una posible relación entre estas variables? Obténgalo.

Tratándose de dos variables cuantitativas, el diagrama específico para explorar la forma de la relación es el diagrama de dispersión.



c) Calcule la recta de regresión del Nro de errores sobre el Tiempo y
c1) dibújela sobre el diagrama de dispersión (puede utilizar una aplicación si lo prefiere, como Statistix).



La salida computacional correspondiente al Programa Statistix para hallar la recta de regresión es:

Least Squares Linear Regression of nro_error

Predictor Variables	**Coefficient**	**Std Error**	**T**	**P**
Constant	10,8333	1,36142	7,96	0,0014
tiempo	-1,00000	0,18819	-5,31	0,0060

R^2	0,8759	Mean Square Error (MSE)	0,70833
Adjusted R^2	0,8449	Standard Deviation	0,84163
AICc	13,498		
PRESS	11,542		

Source	**DF**	**SS**	**MS**	**F**	**P**
Regression	1	20,0000	20,0000	28,24	0,0060
Residual	4	2,8333	0,70833		
Total	5	22,8333			
Lack of Fit	3	2,3333	0,77778	1,56	0,5187
Pure Error	1	0,5000	0,50000		

Cases Included 6 Missing Cases 0

c2) estime el número de errores promedio que cometerían las personas que le dedican 7,5 minutos a la tarea (suponiendo que el desempeño de estas personas estuviera suficientemente bien representado por las que participaron en la experiencia).

Se debe reemplazar el valor 7,5 en la variable x de la ecuación de regresión (redondearemos a dos decimales): $y = -x + 10,83$

Entonces se obtiene $y = -7,5 + 10,83 = 3,33$. Por tanto, se estima que el promedio de errores que cometerían las personas que le dedican 7,5 minutos a la tarea, es de 3,33.

c3) prediga cuántos errores cometería una persona que le dedica 8 minutos a la tarea (bajo el mismo supuesto que c). Halle el residuo correspondiente.

Se debe reemplazar el valor 8 en la variable x de la ecuación de regresión: $y = -x + 10,83$

Entonces se obtiene $y = -8 + 10,83 = 2,83$. Por tanto, para una persona que le dedica 8 minutos a la tarea se predice que cometerá 2,83 errores. Nótese que no es un valor que pudiera tomar la variable "Cantidad de errores" porque es discreta, pero la predicción mediante el modelo matemático hace que quede "continuizada". Es decir, el modelo da una aproximación pasando por alto ciertas particularidades.

Como, en la tabla de datos, la persona que dedicó 8 minutos cometió 3 errores, el error de predicción es de $3-2,83 = 0,17$

c4) ¿Cuál es la variable independiente y cuál la dependiente?

La variable independiente es el tiempo dedicado a la tarea y la variable dependiente es el número de errores cometidos en la misma.

d) ¿En qué sentido están relacionadas estas variables y dónde está expresado este sentido en los cálculos realizados?

Las variables están relacionadas en sentido decreciente, esto se puede ver en el signo negativo de la pendiente de la recta de regresión. Es decir que, a menor tiempo dedicado a la tarea, mayor cantidad de errores cometidos.

e) **Conceptualice:** De ser posible extrapolar estos datos a una situación más general:

e1) ¿Podría afirmar que el Nro de errores en la tarea está determinado por el tiempo que se le dedica a la misma?

No se puede afirmar que esté determinado, ya que, por ejemplo, las personas C y D le dedicaron el mismo tiempo a la tarea (7 minutos) y cometieron diferente cantidad de errores (5 y 4 respectivamente). Otro ejemplo es que C le dedicó un minuto más de tiempo que B y cometió la misma cantidad de errores (5).

e2) ¿Podría afirmar, por el contrario, que no tiene nada que ver?

Los datos dan indicios fuertes de que ambas variables están asociadas; por tanto, no puede afirmarse que no tenga nada que ver una cosa con la otra. Globalmente se evidencia una tendencia a una relación lineal decreciente. En esta situación, eso significa que en la medida en que las personas le dedican mayor tiempo a la tarea cometen menos errores.

e3) El nro. de errores cometidos es, claramente, variable según la persona. ¿Qué porcentaje de la variabilidad del Nro. de errores es explicado por el tiempo que se le dedica a la tarea en el modelo lineal?

Esa información la proporciona el coeficiente de determinación R^2 = 0,8759. El 87,59% de la variabilidad en la cantidad de errores cometidos se explica por la relación lineal que esta variable tiene con el tiempo dedicado a la tarea.

7.- Considere las siguientes variables correspondientes al RESUMEN 5:

y = puntaje en el cuestionario de Burnout. (Escala de 21 a 105)
x_1 = puntaje en la escala de autorregulación. (Escala de 7 a 35)
x_2 = puntaje en la escala de autoeficacia. (Escala de 10 a 50)

El modelo de regresión múltiple que ajustaron los autores fue: $y = 79,05 - 0,80x_1 - 0,47x_2$ (ver pág. 212)

a) ¿Qué puntaje en Burnout cabe esperar de una persona que tiene 20 puntos en autorregulación y 30 en autoeficacia?

En la recta de regresión se deben reemplazar los valores 20 y 30 en x_1 y x_2 respectivamente para obtener el valor predicho de y: $y = 79,05 - 0,80x20 - 0,47x30 = 48,95$.

b) ¿Cómo se relacionan la autorregulación y la autoeficacia con los niveles de Burnout?

Según expresa la ecuación de la recta de regresión, el impacto sobre el puntaje en Burnout debido a la autorregulación y la autoeficacia está dado por los coeficientes de estas variables: -0,8 y -0,47 respectivamente. El signo negativo de los mismos indica que el sentido de la relación de estas variables con el puntaje en Burnout es inverso: a mayores niveles de autorregulación y de autoeficacia, menores niveles de Burnout; en otras palabras, la autorregulación y la autoeficacia previenen del desarrollo del Burnout. La magnitud de estos valores (0,8 y 0,47) dicen que la autorregulación tiene mayor incidencia en la caída de los niveles de Burnout (0,8) que la autoeficacia (0,47).

8.- Supóngase que el coeficiente r de Pearson entre los puntajes en un test de razonamiento verbal (RV) y de razonamiento lógico (RL) es 0,9 para un cierto grupo normativo.
a) ¿Qué parte de la variabilidad del razonamiento verbal RV podría explicarse por el RL en el modelo lineal y viceversa? Justifique.

Esa información la da el coeficiente de determinación R^2 que, en el modelo lineal, coincide con el cuadrado del coeficiente de correlación lineal r de Pearson. Por tanto, $R^2 = 0,9^2 = 0,81$ y puede afirmarse que el 81% de la variabilidad de los puntajes en razonamiento verbal se explica por el puntaje en razonamiento lógico en el modelo lineal y viceversa.

b) b1) ¿Puede afirmar que (en este grupo normativo) las personas tienen alto razonamiento verbal porque tienen alto razonamiento lógico (y respectivamente, bajo RV porque tienen bajo RL). En otras palabras ¿puede interpretarse que el nivel de RL es causante del nivel de RV?

No, no puede interpretarse que el nivel de razonamiento lógico es causante del nivel de razonamiento verbal ni viceversa; sí que ambas variables están asociadas, no necesariamente una es causa directa de la otra. Por ejemplo, podría ocurrir que existiera una capacidad de “razonamiento general” que

se manifestara a través de cada una de ellas y que, por ello, éstas estuvieran asociadas entre sí, por su relación con la variable latente "razonamiento general".

Lo que sí puede hacerse es analizar la importancia de distintos factores explicativos y para ello se irán analizando la relación entre dos variables. Es decir, se analizará si los cambios en una variable son acompañados por cambios en la otra, o, dicho de otro modo, si ambas variables se encuentran asociadas de alguna manera.

b2) **Conceptualice:** Reflexione sobre las nociones de causalidad y de asociación y correlación estadística.

Para responder a este ítem puede consultar la Clase Teórica 5 de la Unidad 3.

c) Dé un ejemplo de asociación o de correlación espuria.

Consideremos la Habilidad para la formación de palabras como una forma de operacionalizar un aspecto del Razonamiento Verbal. En el siguiente ejemplo se plantea la relación entre esta variable y la Estatura.

A cuatro personas se les administró un test de habilidades para la formación de palabras. Se les presentaba sucesiva y aleatoriamente una letra y debían escribir todas las palabras que comenzaran con esa letra hasta que aparecía una nueva letra. Toda la experiencia transcurrió en 2 minutos. Por otra parte, se les midió su estatura. Sean las variables X = Estatura (en mts) e Y = Cantidad de palabras formadas. Los datos (ficticios) fueron.

	A	B	C	D
X	1,25	1,45	1,65	1,75
Y	7	11	16	19

El coeficiente de correlación r de Pearson es 0,997 y el coeficiente de determinación R^2 = 0,994; lo que se interpreta como que el 99,4% de la variabilidad en la cantidad de palabras formadas se explica por la estatura…

Ahora, bien, en el enunciado no está aclarado que estas 4 personas A, B, C y D tienen respectivamente 7, 12, 16 y 20 años. La estatura está directamente relacionada con la edad. A su vez, la habilidad para la formación de palabras también está asociada con el nivel alcanzado en el desarrollo intelectual debido a la edad. Entonces, la correlación entre la habilidad en la formación de palabras y la estatura es espuria, ya que hay otra variable oculta, que es la edad, que explica ambas cosas. Este ejemplo, algo burdo o exagerado, es para resaltar la necesidad de hacer un buen diseño de la experiencia para que los resultados sean interpretables. Es un ejemplo de lo que no hay que hacer y de la necesidad de conocer algo de una disciplina estadística que se llama "Diseño de Experimentos" para evitar errores metodológicos que invaliden las conclusiones.

9.- Indique cuáles de las siguientes afirmaciones sobre el coeficiente de correlación lineal r de Pearson son siempre verdaderas, cuáles son siempre falsas y cuáles contingentes.

a) Está comprendido entre -1 y 1.

Es siempre verdadera.

b) Es adimensional.

Es siempre verdadera.

c) Si es 0, las variables son independientes.

Es contingente. Significa que no hay relación lineal; puede no haberla por ser independientes o por ser curvilínea, por ejemplo de tipo parabólico, no aproximable por una recta.

d) Si r = 0,07 para las variables peso y longitud de un objeto expresados en kg y cm respectivamente el valor del coeficiente pasa a ser r = 0,7 para las mismas variables expresadas en gramos y metros.

Es siempre falsa. El coeficiente r no depende de las unidades de la escala. Es adimensional.

e) La correlación lineal entre el tiempo empleado en completar una tarea y el número de errores cometidos en la misma es r = - 0,6. De ello se deduce que una de las causas que contribuyen importantemente en el número de errores cometidos en la tarea es el tiempo que se emplea en resolverla.

Es contingente; la correcta interpretación en términos causales depende de haber controlado otras variables en la experiencia.

10.- En la siguiente tabla se informan los valores de r y las características de los diagramas de dispersión en cinco situaciones. Establezca la correspondencia correcta entre ambas columnas.

Valores de r	Los puntos del diagrama de dispersión…
a) 1	1) tienden a ubicarse en torno a una recta creciente.
b) - 1	2) están distribuidos en el plano sin ninguna estructura particular.
c) 0	3) tienden a ubicarse en torno a una recta decreciente.
d) 0,9	4) están perfectamente alineados en una recta creciente.
e) - 0,7	5) están perfectamente alineados en una recta decreciente.

Las correspondencias son:

a) con 4).
b) con 5).
c) con 2).
d) con 1).
e) con 3).

11.- En la siguiente tabla se informan los valores de r y los pares de variables estudiadas en cinco situaciones. Establezca la correspondencia entre ambas columnas que podría esperarse suponiendo que los diseños de investigación fueron adecuados.

Valores de r	Variables estudiadas
a) - 0,4	1) Puntaje en ansiedad medido con el test A y con el test B.*
b) 0,8	2) Estatura de ciertos sujetos y su puntaje en razonamiento verbal.
c) 0,9	3) Puntaje en un ítem dicotómico de un test de habilidades matemáticas y el puntaje en el resto del test.
d) 0,02	4) Puntaje en un test de Bienestar y puntaje en un test de Estrés.*
e) 0,3	5) Puntaje en los ítems pares y puntaje en los ítems impares de un test de analogías verbales.

*Puntajes mayores en todos estos tests para este ejercicio corresponden a mayores niveles del rasgo medido.

Cabe esperar una correlación negativa entre Bienestar y Estrés: a mayor bienestar menor estrés; por eso asociamos a) con 4).

Hay dos correlaciones altas: 0,8 y 0,9 que podrían asociarse al mismo rasgo que se mide con dos tests diferentes (1) o con las dos partes del mismo test. Lo más probable es que un mismo test sea más homogéneo que dos tests diferentes aunque midan el mismo rasgo. Por eso asociamos 0,8 con 1) y 0,9 con 5).

No hay razones para esperar correlación entre estatura y razonamiento, a menos que se tratara de una correlación espuria como se mencionó en el ejemplo 8c). De allí que la correlación casi nula 0,02 la asociamos a 2).

Finalmente, la correlación 0,3 corresponde a la relación entre un ítem y el test que lo contiene como elemento. Es de esperar que cada parte del test (ítem) correlaciones positivamente con el puntaje en el resto del test porque todos los ítems miden el mismo rasgo. Pero dado que el ítem es dicotómico y el puntaje no, la correlación no puede ser tan alta. Una correlación de 0,3 se considera suficientemente buena entre un ítem dicotómico y el puntaje en el resto del test.

12.- Fragmento del resumen (Psicológica (2020), 41, 66-83 doi: 10.2478/psicolj-2020-0004).

La presente investigación pretende el estudio de los procesos de atención temporal en pacientes con síndrome de Hemineglígencia. Se reclutaron 10 pacientes con síndrome de Hemineglígencia, 10 pacientes sin Hemineglígencia y 11 individuos sanos. Cada participante realizó una tarea experimental que estudia tres efectos principales de preparación temporal descritos en la literatura: Orientación temporal y Foreperiod (ambos relacionados con mecanismos de control y áreas prefrontales) y Efectos secuenciales (de naturaleza más automática y relacionados con estructuras parietales y subcorticales). Los resultados mostraron un déficit en los efectos secuenciales únicamente en los pacientes con Hemineglígencia. Esto sugiere una relación causal entre el síndrome de Hemineglígencia y los mecanismos automáticos de preparación temporal.

a. Los factores explicativos son los mecanismos de preparación temporal y la variable respuesta es el síndrome de Hemineglígencia.
b. El síndrome de Hemineglígencia y los mecanismos de preparación temporal son variables en situación de simetría.
c. El factor explicativo es el síndrome de Hemineglígencia y las variables respuesta los mecanismos de preparación temporal.

13.- Una encuesta fue realizada en base a una muestra aleatoria de 400 trabajadores del sector transportes a los que se los indagó acerca de dos variables: presencia o ausencia de Acoso Psicológico (detectado al superar cierto umbral en el Cuestionario de Acoso Psicológico) y la variable Tipo de Contrato alcanzado por el trabajador (eventual, a plazo fijo, planta permanente). A continuación, se presenta la distribución conjunta de estas dos variables en la muestra. El valor obtenido para $\chi^2 = 9{,}63$.
Entonces puede afirmarse que el coeficiente

Tipo de contrato \ Consumo de medicamento cardiológicos	Sí	No
Eventual	92	91
Plazo fijo	47	55
Planta permanente	37	78

a. V de Cramer es 9,63.
b. Q de Kendal-Yule es 0,08.
c. V de Cramer es 0,155.

14.- Considere la tabla de contingencia de dos variables cualitativas X e Y. Si estas variables son independientes entonces son similares

a. las distribuciones condicionales de Y para cada valor de X.
b. las distribuciones marginales de la variable Y y de la variable *X*.
c. las frecuencias conjuntas de los distintos pares de valores de X y de Y.

15.- En un estudio sobre la relación entre el peso bajo al nacer y el tabaquismo familiar, Ojembarrena, A., Cano Fernández, J., Girón Velasco, A., Yep Chullen, G. y Sánchez Bayle, M. (2005) informan la siguiente distribución de casos según el peso bajo o normal de los niños al nacer y la condición de fumadoras o no fumadoras de sus madres.

	Peso Bajo	Peso Normal
Madre Fumadora	80	500
Madre No Fumadora	177	1613

Puede afirmarse que, en esta muestra, el riesgo relativo de tener un bebé con bajo peso al nacer es en mujeres fumadoras con relación a las no fumadoras, aproximadamente
a. 1,40 veces mayor.
b. 3,90 veces mayor.
c. 0,45 veces menor.