

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mis padres Prof. Eugenio Emilio Castillo Mejía y Lic. Milagros Accvedo de Castillo, a la Universidad del Valle de Guatemala y a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, que han sido los pilares de mi formación.

Te
U76
L12
@37a
1974

COMPARACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE UN TEST DE
SELECCIÓN MÚLTIPLE Y UNO DE FALSO-VERDADERO
DE RENDIMIENTO EN CIENCIAS NATURALES,
EN PRIMER AÑO DE SECUNDARIA

por

FABIOLA CARIELINA DE LA ALTAGRACIA CASTILLO ACEVEDO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Presentado a la Facultad de Educación de la

Universidad del Valle de Guatemala

como requisito previo a

optar el grado de

MAESTRÍA EN MEDICIÓN, EVALUACIÓN


E INVESTIGACIÓN EDUCATIVAS

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Guatemala, Noviembre de 1974

COMPARACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE UN TEST DE SELECCIÓN
MÚLTIPLE Y UNO DE FALSO-VERDADERO, DE RENDIMIENTO
EN CIENCIAS NATURALES, EN PRIMER AÑO DE
SECUNDARIA.

APROBADA:



Dr. Otto Gilbert

RECONOCIMIENTOS

Mi agradecimiento para todos los países latinoamericanos que de un modo u otro me hicieron sentir la necesidad de una capacitación eficaz para el bienestar de nuestros países.

También para todos quienes han sido mis profesores, los cuales me han ayudado a adquirir los conocimientos necesarios para alcanzar los peldaños del progreso en el desarrollo de nuestra profesión.

ÍNDICE

CAPÍTULO		Página
I	INTRODUCCIÓN.....	1
II	REVISIÓN DE LITERATURA.....	2
III	METODOLOGÍA.....	6
	A. Hipótesis	
	B. Variables	
	C. Instrumentos	
	D. Sujetos	
	E. Procedimiento	
IV	RESULTADOS.....	11
V	DISCUSIÓN.....	13

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

El test objetivo es un examen estructurado; es decir, a cada examinando se le presenta el mismo problema; en cambio el test de ensayo tiene diversos significados para los distintos estudiantes y diversos profesores pueden dar diferentes notas, mientras que las pruebas objetivas dan un resultado único y fijo, aunque sea evaluada por diferentes profesores.

Esto indica que las pruebas objetivas miden a todos los estudiantes imparcialmente y que por lo tanto, su uso es cada vez más frecuente para evaluar a los estudiantes. Dado su extenso uso es necesario verificar cuál de los diferentes tipos de tests objetivos es más confiable. Para este propósito se comparará un test de falso-verdadero con uno de selección múltiple; ambos con un mismo contenido y aplicados al mismo grupo de alumnos de un mismo profesor.

El propósito de este estudio es el de comparar las confiabilidades de los tests falso-verdadero y de selección múltiple.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

Hasta el momento se encuentran en nuestro medio muy pocos estudios disponibles sobre este tema, que nos proporcionen evidencia acerca de la confiabilidad de los distintos tipos de tests de rendimiento académico. Los pocos que hay se encuentran por lo general en el idioma inglés, lo que impide a los que desconocen el idioma, tener una visión sobre esto.

Para este estudio se trató de recopilar evidencia empírica para comparar las confiabilidades de ítems de selección múltiple y de falso-verdadero que se habían elaborado para medir conocimientos en la misma área de contenido.

Diversos autores de medición educativa como Ebel (1971) entre otros, apoyan el uso de ambos tipos de ítems en los tests elaborados por los maestros para medir el aprovechamiento educativo.

Según Adams (1970), un test es confiable cuando se tiene evidencia que dicho puntaje es estable en mediciones sucesivas a través del tiempo. La confiabilidad depende de que el puntaje esté libre de error atribuible al azar.

Entre las diversas técnicas que se pueden emplear para determinar la confiabilidad de un test, los métodos o procedimientos más usuales para calcular el coeficiente de confiabilidad, a menudo llamado de autocorrelación de un test son cuatro:

- Test - retest (repetición de aplicación a los mismos sujetos)
- Formas alternativas o paralelas.
- La técnica de división por mitad.
- Equivalencia racional.

Todo estos métodos ofrecen estimaciones de la reproducibilidad de puntajes del test.

El método de división por mitad se emplea cuando no existe o no es posible construir formas paralelas del test, ni es conveniente repetir el mismo test. Tal situación se da con muchos tests de ejecución, igual que cuestionarios e inventarios relativos a variables de personalidad, actitudes e intereses.

Garret (1971) y otros, consideran el método de división por mitad como el mejor para medir la confiabilidad de un test. Una de sus mayores ventajas es que todos los datos para el cálculo de la confiabilidad se obtienen en una sola oportunidad, por lo que se eliminan las variables ocasionadas por diferencias entre las dos situaciones del test. Una marcada desventaja de la técnica de partir por mitad es que errores debidos a la casualidad pueden afectar los puntajes en ambas mitades del test de la misma manera, tendiendo así a alterar demasiado el coeficiente de confiabilidad. Esto se debe a que el test se aplica una sola vez. Cuanto más largo sea el test, tanto menor será la probabilidad de que los efectos de perturbaciones temporales y variables fortuitas se acumulen en un mismo sentido y tanto más exacta será la estimación de la confiabilidad de los puntajes.

Garret (1971, pag. 376), dice que se ha objetado el método de dividir por mitad aduciendo que un test puede dividirse en dos partes de varias maneras, de modo que el coeficiente de confiabilidad no es un valor único. Esta crítica se justifica únicamente si todos los ítemes son de igual dificultad, o si, como en los inventarios de personalidad, los ítemes pueden presentarse en cualquier orden.

En la mayoría de los tests estandarizados tales como los de aptitudes, los ítemes están dispuestos en orden de dificultad creciente. La división de estos tests en ítemes pares e impares provee una determinación única del coeficiente de confiabilidad, eliminando así la crítica contra este método.

Según Garret (1971) el método de división por mitad también se puede usar para determinar la confiabilidad de tests de personalidad (como por ejemplo, el Roschach) pues no pueden darse fácilmente en formas alternativas, ni repetirse, debido a cambios en las actitudes del sujeto al aplicarle el test por segunda vez. Frecuentemente se enumera la fuerza y debilidad de los ítemes de tests objetivos junto con una recomendación de que los ítemes de selección múltiple parecen ser más ventajosos para el que construye tests (Ahmann y Glok, 1971; Stanley y Hopkins, 1972; Noll y Scanell, 1972). A pesar de esto, se debe saber que falta evidencia empírica para sugerir que un tipo de ítem es más confiable que otro.

Ebel, en investigaciones recientes (1971), respalda las conclusiones de que las pruebas de falso-verdadero pueden ser tan

confiables como las pruebas de selección múltiple y que ambas miden relativamente lo mismo.

Blood y Budd (1972), manifestaron que la forma de selección múltiple es más confiable.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

En esta investigación se someterá a prueba la siguiente

HIPÓTESIS: Los tests de rendimiento constituidos por ítems de selección múltiple son más confiables que los constituidos por ítems de falso-verdadero.

Para someter a prueba la hipótesis anterior se aislaron las variables siguientes:

VARIABLE INDEPENDIENTE: El tipo de ítems que constituye el test.

VARIABLE DEPENDIENTE: El coeficiente de confiabilidad de los tests de rendimiento.

La variable independiente se aplicó a los sujetos por medio de los siguientes INSTRUMENTOS:

El test de ítems de selección múltiple en Ciencias Naturales (fue elaborado por el profesor del curso para medir el conocimiento y comprensión de conceptos que son parte del curriculum de la escuela secundaria); y el test de falso-verdadero (que se elaboró transformando los ítems de selección múltiple del primer test mencionado a ítems de falso-verdadero).

Ambos instrumentos mencionados anteriormente, se aplicaron a los sujetos seleccionados para el estudio, que fueron 28 alumnos de ambos sexos del primer año de secundaria del Colegio Americano de Guatemala, del año en curso.

PROCEDIMIENTO: Se aplicó simultáneamente el test de selección múltiple a 14 alumnos. A continuación se invirtió este proceso, aplicándosele a los que se les había dado el test de selección múltiple, el de falso-verdadero y a los que se les había dado el de falso-verdadero, el de selección múltiple.

Se permitió a los alumnos un máximo de 45 minutos para responder cada test.

Se utilizaron dos métodos, de juicio y de discriminación para convertir los ítems de selección múltiple a equivalentes de falso-verdadero.

El test de falso-verdadero contenía 14 afirmaciones falsas y 16 verdaderas.

EJEMPLO 1
MUESTRA DE UN ÍTEM DE SELECCIÓN MÚLTIPLE Y
SU CONVERSIÓN A FALSO-VERDADERO POR
MEDIO DEL MÉTODO DE JUICIO

Si en el meridiano 13 son las 24 horas, en el meridiano 90 son las 6 horas.

- I inclinación.
 - II traslación.
 - III rotación.
- A. La afirmación se relaciona sólo con el hecho I.
 - B. La afirmación se relaciona sólo con el hecho II.
 - *C. La afirmación se relaciona sólo con el hecho III.
 - D. La afirmación se relaciona con los hechos I y III.
 - E. La afirmación se relaciona con los hechos II y III.

La diferencia de horas entre el meridiano 130 y el meridiano 90 se debe a la inclinación del eje terrestre.

Estos ítemes de selección múltiple del ejemplo número 2 se cambió a afirmaciones verdaderas.

EJEMPLO 2

MOUESTRA DE DOS ÍTEMES DE SELECCIÓN MÚLTIPLE Y SU CONVERSIÓN A FALSO-VERDADERO POR MEDIO DEL MÉTODO DE DISCRIMINACIÓN

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta de estas cinco?:

- A. Latitud es la distancia que hay, medida en grados, entre un lugar cualquiera de la superficie terrestre y el meridiano cero grados.
- *B. La mitad de la circunferencia terrestre mide 180 grados y una cuarta parte o cuadrante, 90 grados.
- C. Cada meridiano mide 90 grados de polo a polo.
- D. La distancia del ecuador a cada uno de los polos es igual a la distancia entre el meridiano cero grados y el meridiano 180 grados.
- E. La latitud es de 90 grados en el ecuador y de cero grados en ambos polos.

La mitad de la circunferencia terrestre mide 180 grados y una cuarta parte, 90 grados.

Uno de los tres grupos de animales del mar, clasificados por la forma en que se desplazan, es el:

(Continuación del Ejemplo 2)

- A. litoral.
- *B. nekton.
- C. pelágica.
- D. abisal.
- E. ondulante.

Uno de los tres grupos de animales del mar clasificados por la forma en que se desplazan es el nekton.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Para analizar los datos se seleccionó el método de partir por mitad, usando dos series de puntajes resultantes de la suma de los ítemes impares y los ítemes pares de cada test.

Luego en virtud de la confiabilidad de medio test, se estimó la autocorrelación del test entero mediante la fórmula que se encuentra más adelante, llamada fórmula de predicción de Spearman Brown.

$$r_{tt} = \frac{2 \frac{r_1}{2} \frac{1}{II}}{1 + \frac{r_1}{2} \frac{1}{II}}$$

En varios casos se notó que los estudiantes aprobaron tres ítemes de falso-verdadero por cada dos ítemes de selección múltiple.

Se correlacionaron los resultados de los ítemes pares con los impares para cada test individualmente.

Los coeficientes de confiabilidad de los tests de falso-verdadero y selección múltiple se corrigieron mediante la fórmula de Spearman Brown para compensar la pérdida de longitud del test debido a la división por mitad.

Los resultados muestran que el coeficiente del test de selección múltiple (.50) es mayor que el de falso-verdadero (.29).

Sin embargo, al hacer la prueba estadística de significado de la diferencia entre ambos coeficientes, no resultó ser significativa

por lo que los tests de selección múltiple no son necesariamente más confiables que los de falso-verdadero para medir el rendimiento académico. Para probar el significado de las diferencias de los dos coeficientes de confiabilidad se usó el estadístico Z cuya fórmula es la siguiente:

$$Z = \frac{1}{2} \log_e \left(\frac{1+r}{1-r} \right) = 1,513 \log_{10} \left(\frac{1+r}{1-r} \right)$$

El valor Z obtenido fue de 0.89 y el valor crítico de Z para esta prueba del significado estadístico de la diferencia era 1.64; por lo tanto, la diferencia observada entre los coeficientes de confiabilidad de los dos tipos de tests no es estadísticamente significativa.

En el anexo se pueden observar los cuadros que se utilizaron para calcular las correlaciones. También se encuentran los diagramas de dispersión de cada test y de ambos en común.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Los coeficientes de confiabilidad división por mitad, corregidas por la fórmula de Spearman Brown, fueron .22 y .50 para los tests de falso-verdadero y de selección múltiple respectivamente.

Puede ser que los tests de selección múltiple y de falso-verdadero exploren habilidades un tanto diferentes de los alumnos, esta inferencia se basa en que un estudiante puede marcar una afirmación como verdadera debido a que no se le ocurre ningún contra-ejemplo, una situación que haría que la proposición fuera falsa. Sin embargo, el ítem de selección múltiple limita el universo de comparaciones que debe hacer el individuo. ✓

En los ítemes de falso-verdadero el estudiante tiene 50% de probabilidad de contestar correcta o incorrectamente, mientras que en los de selección múltiple el alumno tiene 20% de probabilidad de contestar correctamente y 80% de probabilidad de contestar incorrectamente, ya que tienen 5 alternativas. ✓

Esto puede hacernos pensar que las pruebas de selección múltiple pueden ser más confiables que las de falso-verdadero. ✓

Este estudio proporciona evidencia que los tests de ítemes de selección múltiple para medir el aprovechamiento de los alumnos son más confiables que los de falso-verdadero; pero como se indicó, la diferencia no es estadísticamente significativa. ✓

Este estudio da apoyo a la noción de que los estudiantes responden a un número menor de ítemes de selección múltiple que de falso-verdadero en un período dado.

Se recomienda para futuros estudios, usar tests con mayor número de ítemes; y aplicarlos a un mayor número de sujetos para determinar si así se logra una diferencia significativa entre las confiabilidades de ambos tipos de tests aquí estudiados.

ANEXOS

CUADRO 1

NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS E INCORRECTAS PARA CADA ÍTEM DEL
 TEST DE FALSO-VERDADERO; Y NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS PARA
 LOS ÍTEMES IMPARES Y PARES (N=23)

Húmero del Alumno	No. Respuestas Correctas	No. Respuestas Incorrectas	No. Respuestas Correctas Impares	No. Respuestas Correctas Pares
1	21	9	10	11
2	24	6	13	11
3	21	9	14	7
4	15	15	9	6
5	19	11	10	9
6	13	12	10	8
7	22	8	11	11
8	20	10	10	10
9	20	10	10	10
10	20	10	8	12
11	20	10	10	10
12	21	9	12	9
13	23	7	11	12
14	13	12	9	9
15	19	11	3	11
16	15	15	3	7
17	19	11	9	10
18	22	3	10	12
19	16	14	6	10
20	23	7	11	12
21	15	15	7	3
22	22	3	11	11
23	14	16	9	5
24	15	15	3	7
25	16	14	7	9
26	19	11	10	9
27	17	13	3	9
28	19	11	10	9

CUIURO 2

NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS E INCORRECTAS PARA CADA ÍTEM DEL
TEST DE SELECCIÓN MÚLTIPLE; Y NÚMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS
PARA LOS ÍTEINES IMPARES Y PARES. (N=28)

Número del Alumno	No. Respuestas Correctas	No. Respuestas Incorrectas	No. Respuestas Correctas Impares	No. Respuestas Correctas Pares
1	23	7	13	10
2	15	15	7	8
3	15	15	7	8
4	10	20	5	5
5	15	15	6	9
6	18	12	9	9
7	18	12	9	9
8	11	19	4	7
9	10	20	4	6
10	12	18	8	4
11	15	15	8	7
12	19	11	12	7
13	20	10	9	11
14	13	7	8	5
15	15	15	5	10
16	21	9	13	8
17	20	10	9	11
18	24	6	11	13
19	12	18	9	3
20	23	7	13	10
21	14	16	5	9
22	18	12	10	8
23	15	15	8	7
24	15	15	7	8
25	21	9	11	10
26	17	13	9	8
27	15	15	7	8
28	21	9	11	10

CUADRO 3
 CÁLCULOS PARA OBTENER EL COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD
 PARA EL TESTS DE FALSO-VERDADERO (N=28)

Número de Sujetos	Ítemes Impares X	Ítemes Pares Y	$x = X - \bar{X}$	$y = Y - \bar{Y}$	x^2	xy	y^2
1	10	11	0.40	1.58	0.16	0.63	2.50
2	13	11	3.40	1.58	11.56	5.37	2.50
3	14	7	4.40	-2.42	19.36	-10.65	5.36
4	9	6	-0.60	-3.42	0.36	2.05	11.70
5	10	9	0.40	-0.42	0.16	-0.17	0.18
6	10	8	0.40	-1.42	0.16	-0.57	2.02
7	11	11	1.40	1.58	1.96	2.21	2.50
8	10	10	0.40	0.58	0.16	0.23	0.34
9	10	10	0.40	0.58	0.16	0.23	0.34
10	8	12	-1.60	2.58	2.56	-4.13	6.66
11	10	10	0.40	0.58	0.16	0.23	0.34
12	12	9	2.40	-0.42	5.76	-1.01	0.18
13	11	12	1.40	2.58	1.96	3.61	6.66
14	9	9	-0.60	-0.42	0.36	0.25	0.18
15	8	11	-1.60	1.58	2.56	-2.53	2.50
16	3	7	-1.60	-2.42	2.56	3.87	5.86
17	9	10	-0.60	0.58	0.36	-0.35	0.34
18	10	12	0.40	2.58	0.16	1.03	6.66
19	6	10	-3.60	0.58	12.96	-2.09	0.34
20	11	12	1.40	2.58	1.96	3.61	6.66
21	7	8	-2.60	-1.42	6.76	3.69	2.02
22	11	11	1.40	1.58	1.96	2.21	2.50
23	9	5	-0.60	-4.42	0.36	2.65	19.54
24	8	7	-1.60	-2.42	2.56	3.87	5.86
25	7	9	-2.60	-0.42	6.76	1.09	0.18
26	10	9	0.40	-0.42	0.16	-0.17	0.18
27	8	9	-1.60	-0.42	2.56	0.67	0.18
28	10	9	0.40	-0.42	0.16	-0.17	0.18
	$\sum X=269$ $\bar{X}=9.60$	$\sum Y=264$ $\bar{Y}=9.42$			$\sum X^2=86.68$	$\sum xy=15.66$	$\sum Y^2=94.96$

CUADRO 4
CÁLCULOS PARA OBTENER EL COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD
PARA EL TEST DE SELECCIÓN MÚLTIPLE (N=23)

Número de Sujetos	X	Y	$x=X-\bar{X}$	$y=Y-\bar{Y}$	x^2	xy	y^2
1	13	10	4.54	1.86	20.61	8.44	3.46
2	7	3	-1.46	-0.14	2.13	0.20	0.02
3	7	3	-1.46	-0.14	2.13	0.20	.02
4	5	5	-3.46	-3.14	11.96	10.86	9.86
5	6	9	-2.46	0.86	6.05	-2.12	0.74
6	9	9	0.54	0.86	0.29	0.46	0.74
7	9	9	0.54	0.86	0.29	0.46	0.74
8	4	7	-4.46	-1.14	19.89	5.03	1.30
9	4	6	-4.46	-2.14	19.89	9.54	4.53
10	3	4	0.46	-4.14	0.21	1.90	17.14
11	3	7	-0.46	-1.14	0.21	0.52	1.30
12	12	7	3.54	-1.14	12.53	-4.04	1.30
13	9	11	0.54	2.86	0.29	1.54	8.13
14	3	5	-0.46	-3.14	0.21	1.44	9.86
15	5	10	-3.46	1.86	11.97	-6.44	3.46
16	13	3	4.54	-0.14	20.61	-0.64	0.02
17	9	11	0.54	2.86	0.29	1.54	8.13
18	11	13	2.54	4.86	6.45	12.34	23.62
19	9	3	0.54	-5.14	0.29	-2.73	26.42
20	13	10	4.54	1.86	20.61	8.44	3.46
21	5	9	-3.46	0.86	11.97	-2.93	0.74
22	10	3	1.54	-0.14	2.37	-0.22	0.02
23	8	7	-0.46	-1.14	0.21	0.52	1.30
24	7	3	-1.46	-0.14	2.13	0.20	0.02
25	11	10	2.54	1.86	6.45	4.72	3.46
26	9	8	0.54	-0.14	0.29	-0.08	0.02
27	7	8	-1.46	-0.14	2.13	0.20	0.02
28	11	10	2.54	1.86	6.45	4.72	3.46
$\sum x=237$	$\sum y=223$				$\sum x^2=138.92$	$\sum xy=54.02$	$\sum y^2=...$
$\bar{x}=8.46$	$\bar{y}=8.14$						

FÓRMULAS Y CÁLCULOS PARA OBTENER LA CONFIABILIDAD DE AMBAS TESTS

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} = \frac{15.66}{\sqrt{(36.63)(94.96)}} = \frac{15.66}{\sqrt{3231.13}}$$

$$= \frac{15.66}{90.73} = .17$$

$$r_{II} = \frac{2r \frac{1}{2} \frac{1}{II}}{1 + r \frac{1}{2} \frac{1}{II}} = \frac{2 \times .17}{1 + .17} = \frac{0.34}{1.17} = 0.29$$

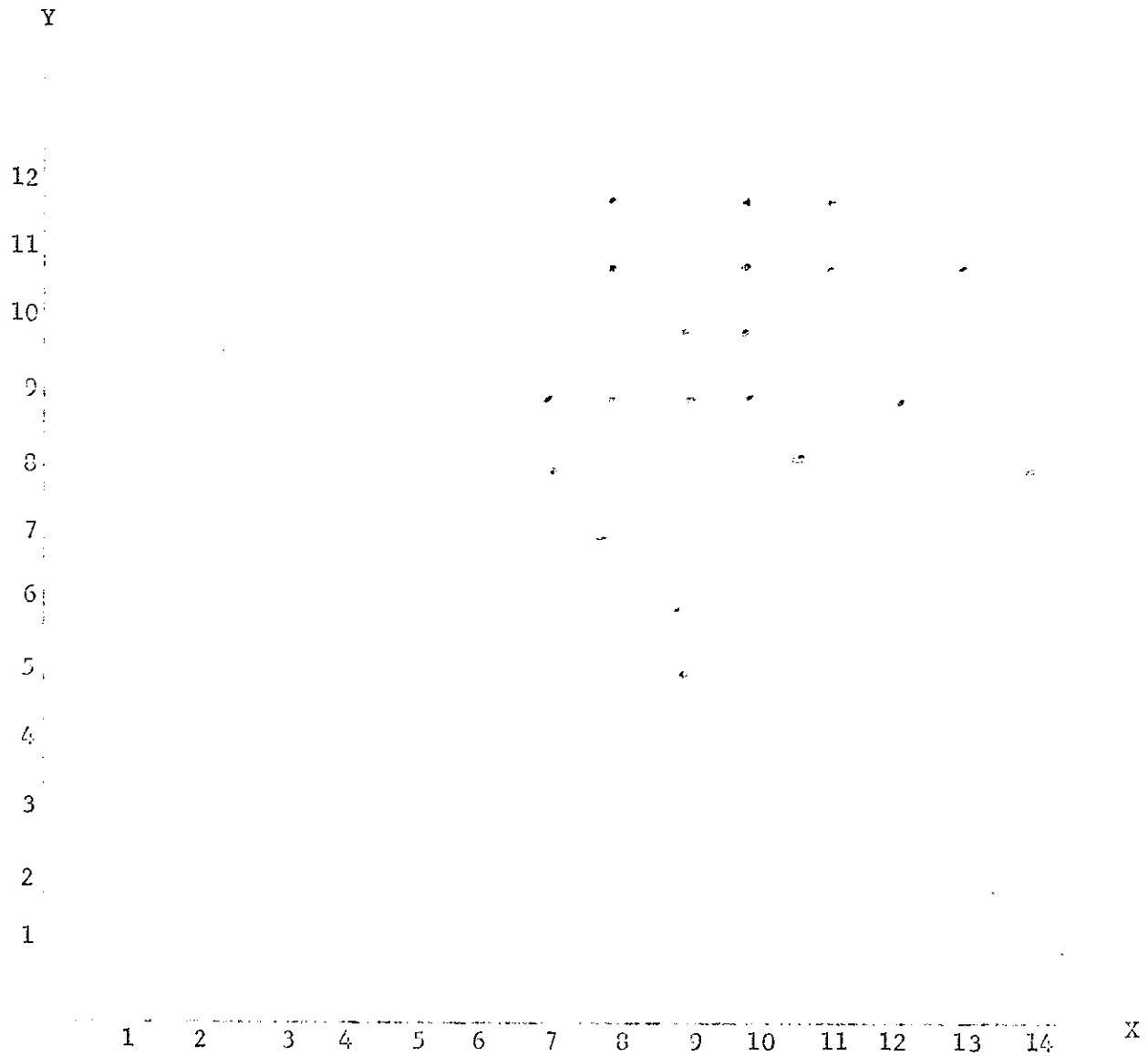
$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} = \frac{54.02}{\sqrt{(183.92)(133.44)}} = \frac{54.02}{\sqrt{25209.47}} = \frac{54.02}{150.77} = .34$$

$$r_{II} = \frac{2r \frac{1}{2} \frac{1}{II}}{1 + r \frac{1}{2} \frac{1}{II}} = \frac{2 \times .34}{1 + .34} = \frac{0.68}{1.34} = 0.50$$

Donde $r \frac{1}{2} \frac{1}{II}$ = coeficiente de confiabilidad de la mitad del test, hallado experimentalmente.

FIGURA 1

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DEL TEST DE FALSO-VERDADERO

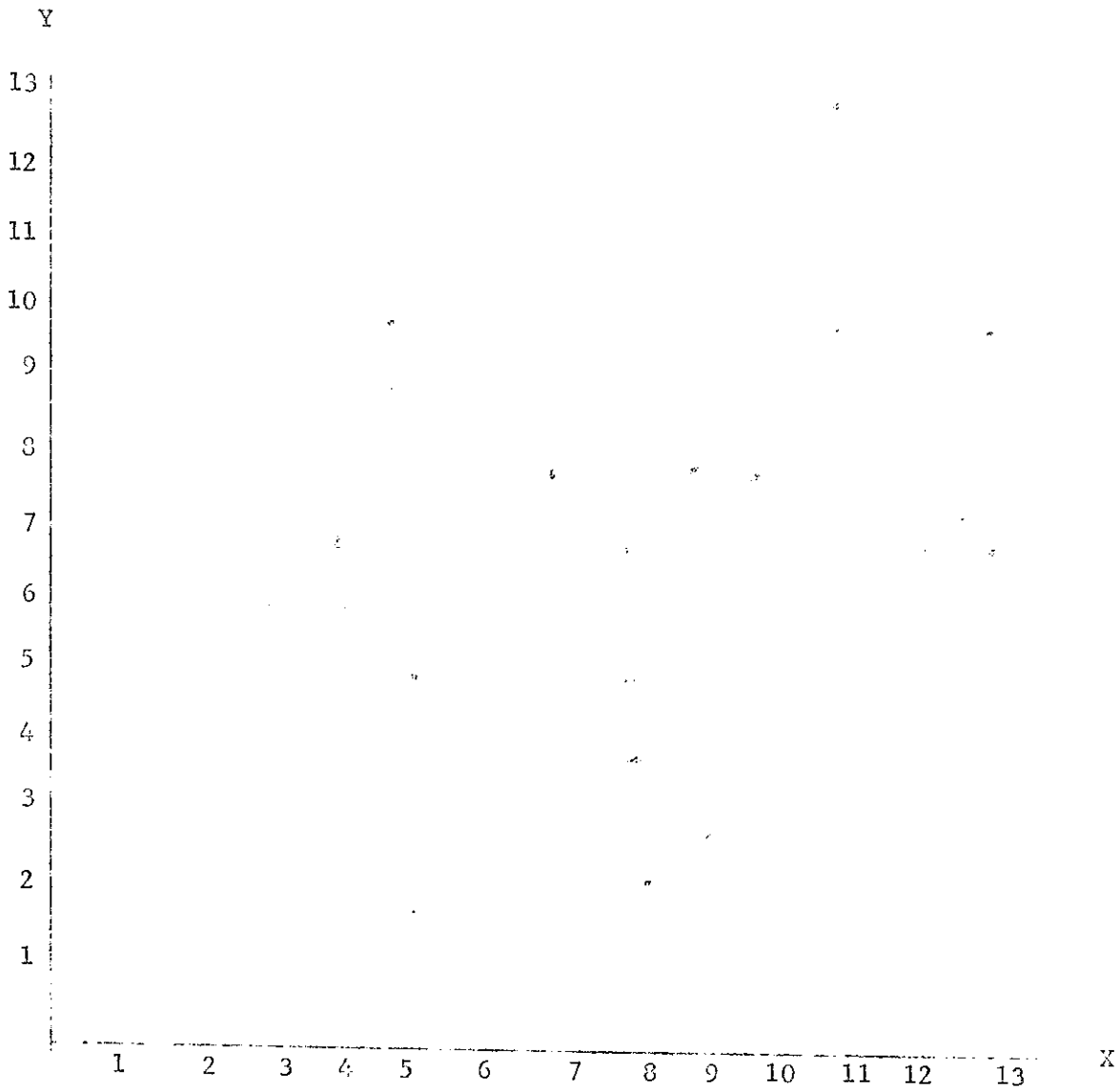


X = ítemes pares
 Y - ítemes impares

				R	R				R	R	R	R	R
X	101314	91010111010	8101211	9	8	8	910	611	711	9	3	710	810
Y	1111	7	6	9	811	10101210	912	911	710121012	811	5	7	9

FIGURA 2

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DEL TEST DE SELECCIÓN MÚLTIPLE



X = ítemes impares
 Y = ítemes pares

X	13	7	7	5	6	9	9	4	4	3	3	12	9	3	5	13	9	11	9	13	5	10	3	7	11	9	7	11
X	10	3	3	5	9	9	9	7	6	4	7	7	11	5	10	3	11	13	3	10	9	3	7	3	10	3	3	10

EXAMEN DE FALSO-VERDADERO

COLEGIO AMERICANO DE GUATEMALA	A.C. _____
EXAMEN PARCIAL DEL 4o. PERÍODO, 1974	
CIENCIAS NATURALES	R.P. _____
Primer Grado Ciclo de Ed. Básica	
Ramiro Rizzo L.	CAL. _____

ALUMNO: _____ FECHA: _____

INSTRUCCIONES

Escribe una V o una F (mayúscula de molde) en los respectivos paréntesis de la derecha, para indicar si cada uno de los siguientes enunciados es VERDADERO o es FALSO.

1. Tenemos certeza de que nuestro planeta tierra es un esferoide porque, entre otras pruebas, sabemos que todos los planetas son esféricos. ()
2. Una de las consecuencias de la rotación de la tierra es el movimiento aparente de la esfera celeste. ()
3. El conocimiento de la estructura de la mesosfera y la centrosfera se ha logrado por medio del estudio de las rocas. ()
4. Por lo general, el norte corresponde a la parte inferior de un mapa. ()
5. La mitad de la circunferencia terrestre mide 180 grados y una cuarta parte o cuadrante, 90 grados. ()
6. La troposfera se halla comprendida desde la superficie terrestre hasta unos 12 Kms. de altura; es la zona de los cambios del tiempo; en ella se encuentran cerca de las tres cuartas partes del aire de la atmósfera. ()

7. El nitrógeno es un elemento constituyente del aire atmosférico, que se encuentra en mayor proporción que los otros (780 por mil).
8. La temperatura varía en los distintos lugares de la tierra de acuerdo con la longitud.
9. Las líneas llamadas isotermas unen los puntos de la tierra que en un mismo momento tienen igual temperatura.
10. La presión normal de la atmósfera, al nivel del mar, se calcula en 760 milímetros de mercurio.
11. Los anemófilos son una clase de vientos.
12. La dirección del viento se observa mediante la velota y el psicrómetro, combinados.
13. El estado en que se encuentra el agua depende de los cambios de temperatura.
14. La iluminación fugaz del relámpago está relacionada con la refracción de la luz.
15. La latitud es sólo un factor pero no un elemento del clima.
16. Las porciones de los continentes cubiertos por las aguas forman la plataforma continental.
17. Cuando la costa de sumersión se forma, el mar cubre parte de las tierras y da origen a pantanos, islotes, etc.

13. Uno de los tres grupos de animales del mar, clasificados por la forma en que se desplazan, es el nekton. ()
19. Las llamadas mareas vivas se producen al neutralizarse la atracción que la luna y el sol ejercen sobre las aguas. ()
20. La palabra granito se refiere a un mineral. ()
21. La arenisca es una roca sedimentaria. ()
22. El diastrofismo es un tipo de movimiento en la corteza terrestre a veces casi imperceptible, pero otras veces violento y destructivo, puede ser vertical o lateral. ()
23. El domo es una clase de intrusión ígnea. ()
24. La denudación y la deposición son dos aspectos principales del proceso del modelado terrestre. ()
25. Si un huracán se desplaza desde los 24 grados latitud norte y 92 grados longitud oeste hacia los 12 grados latitud norte y 80 grados longitud oeste, se está desplazando en dirección Sur Oeste. ()
26. La diferencia de horas entre el meridiano 130 y el meridiano 90 se debe a la inclinación del eje terrestre. ()
27. A causa de la combinación de los movimientos de rotación y traslación de la tierra, cuando en el hemisferio norte es verano en el sur es invierno. ()

28. Conforme transcurren los días de Junio a Diciembre, se ve en Guatemala que el sol sale cada vez más hacia el sur. Esto se debe a los movimientos de traslación y de rotación de la tierra, y a la inclinación del eje terrestre.

()

29. Si un avión sale de Londres (meridiano cero grados) a las 18:00 (hora de Londres) en vuelo hacia Guatemala (meridiano 90 oeste) y el viaje durara 6 horas, la aeronave llegaría a nuestra Ciudad a las 18:00 (hora de Guatemala) debido al movimiento de traslación.

()

30. En un lugar situado en el hemisferio norte, a unos 40 grados de latitud, el sol se oculta antes de las 18:00 horas, en Diciembre y Enero. Esto se debe sólo a los movimientos de rotación y traslación de la tierra.

()

EXAMEN DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

COLEGIO AMERICANO DE GUATEMALA
 EXAMEN PARCIAL DEL 4o. PERÍODO, 1974
 CIENCIAS NATURALES
 Primer Grado, Ciclo de Educ. Básica
 Ramiro Rizzo L.

R.C. _____
 R.P. _____
 CAL. _____

ALUMNO: _____ FECHA: _____

INSTRUCCIONES

Marca, en la hoja de respuestas, la letra correspondiente a la respuesta correcta para cada una de las preguntas de este examen.

1. Tenemos certeza que nuestro planeta Tierra es un esferoide, porque
 - A. Todos los planetas son esféricos y no hay razón para pensar que la Tierra sea una excepción.
 - B. La forma peculiar en que los barcos aparecen y desaparecen en el horizonte, según que se acerquen o se alejen.
 - C. Es notorio el aumento del horizonte visible con el ascenso del observador.
 - D. Las fotografías tomadas desde grandes alturas así lo demuestran.
 - E. (Todas las respuestas anteriores son correctas).

2. ¿Cuál de las siguientes es una consecuencia de la rotación de la Tierra?
 - A. La forma achatada de nuestro planeta.
 - B. El movimiento aparente de la esfera celeste.
 - C. La desviación de los cuerpos en su caída.
 - D. La desviación de los vientos y de las corrientes marinas.
 - E. (Todas las respuestas anteriores son correctas).

3. ¿Cuál de los siguientes conocimientos NO se ha logrado por el estudio de las rocas?
- A. La estructura de la mesosfera y la centrosfera.
 - B. La enorme antigüedad de la Tierra.
 - C. Las temperaturas por las que pasó la Tierra.
 - D. Los movimientos registrados en la corteza terrestre.
 - E. Las variaciones en la distribución de las tierras y las aguas.
4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta?
- A. Lo primero que debemos hacer para leer un mapa es orientarlo.
 - B. En los mapas aparece comúnmente una rosa náutica o una flecha que indica el norte.
 - C. El este verdadero es aproximadamente por donde vemos salir el sol cada mañana.
 - D. Casi siempre el norte corresponde a la parte inferior de un mapa.
 - E. La escala de los mapas puede ser representada mediante palabras y cifras.
5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta entre estas cinco?
- A. Latitud es la distancia que hay, medida en grados, entre un lugar cualquiera de la superficie terrestre y el meridiano cero grados.
-

- B. La mitad de la circunferencia terrestre mide 180 grados y una cuarta parte o cuadrante, 90 grados.
 - C. Cada meridiano mide 90 grados de polo a polo.
 - D. La distancia del ecuador a cada uno de los polos es igual a la distancia entre el meridiano cero grados y el meridiano 180 grados.
 - E. La latitud es de noventa grados en el ecuador y de cero grados en ambos polos.
6. La ? se halla comprendida desde la superficie terrestre hasta unos doce kilómetros de altura; es la zona de los cambios del tiempo; en ella se encuentran cerca de las tres cuartas partes del aire de la atmósfera.
- A. estratósfera.
 - B. tropopausa.
 - C. troposfera.
 - D. ionosfera.
 - E. mesosfera.
7. El ? es un elemento constituyente del aire atmosférico, que se encuentra en mayor proporción que los otros (780 por mil).
- A. nitrógeno.
 - B. oxígeno.
 - C. anhídrido carbónico.
 - D. argón.
 - E. neón.

8. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta?
- A. La tierra se calienta rápidamente y en igual forma pier-
de calor.
 - B. El agua se calienta y se enfría con mucha lentitud.
 - C. La temperatura varía en los distintos lugares de la tie-
rra, de acuerdo con la longitud.
 - D. La temperatura es siempre más alta durante el día que du-
rante la noche.
 - E. Durante el año, la temperatura varía de acuerdo con la
estación.
9. Las líneas llamadas ___?___ unen los puntos de la tierra que en
un mismo momento tienen igual temperatura.
- A. Isobaras.
 - B. Meridianos.
 - C. paralelos.
 - D. isotermas.
 - E. termométricas.
10. La presión normal de la atmósfera, al nivel del mar, se calcu-
la en
- A. 16 libras por pulgada cuadrada.
 - B. escalas barométricas.
 - C. 31 pulgadas de mercurio.
 - D. 760 milímetros de mercurio.
 - E. escalas aneróidicas.

11. ¿Cuál de los siguientes términos NO nombra a una clase de viento?
- A. Anemófilos.
 - B. Planetarios.
 - C. Continentales.
 - D. Ciclónicos.
 - E. Locales.
12. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta?
- A. Los vientos siempre soplan desde las áreas de alta presión a las de baja presión.
 - B. La velocidad del viento está en razón directa a la diferencia de presiones de los dos puntos entre los cuales sopla.
 - C. La dirección del viento se observa mediante la veleta y el psicrómetro.
 - D. La dirección del viento es aquella desde la cual sopla.
 - E. La dirección del viento se señala de acuerdo con los 32 puntos o rumbos de la rosa náutica.
13. El estado en que se encuentra el agua depende de
- A. La presión atmosférica.
 - B. los cambios de temperatura.
 - C. la oblicuidad con que los rayos solares caen en determinada área.
 - D. el tipo básico de nubes que se combinan para que se origine el fenómeno.
 - E. Las distintas regiones, de acuerdo a la precipitación pluvial.
-

14. ¿Cuál de los siguientes es un fenómeno que NO está relacionado con la refracción de la luz?
- A. El color aparente del cielo.
 - B. El arco iris.
 - C. Los espejismos.
 - D. La posición aparente del sol en el ocaso.
 - E. La iluminación fugaz del relámpago.
15. ¿Cuál de los siguientes es sólo un factor pero no un elemento del clima?
- A. Temperatura.
 - B. Presión.
 - C. Vientos.
 - D. Humedad.
 - E. Latitud.
16. Las porciones de los continentes cubiertos por las aguas del mar forman
- A. los atolones o islas coralinas.
 - B. las grandes islas de sumersión.
 - C. las grandes barreras de arrecifes.
 - D. la plataforma continental.
 - E. el zócalo o talud continental.

17. Cuando la costa ? se forma, el mar cubre parte de las tierras y da origen a pantanos, islotes, etc.
- A. de tipo neutro.
 - B. de emersión.
 - C. de sumersión.
 - D. compuesta.
 - E. escalonada.
18. Uno de los tres grupos de animales del mar, clasificados por la forma en que se desplazan, es el
- A. litoral.
 - B. nekton.
 - C. pelágica.
 - D. abisal.
 - E. ondulante.
19. Las llamadas mareas vivas se producen
- A. al sumarse la atracción que la luna y el sol ejercen sobre las aguas.
 - B. cuando el sol está en su apogeo.
 - C. en los cuartos crecientes y en los cuartos menguantes.
 - D. cuando la atracción solar neutraliza en parte la atracción de la luna.
 - E. (Ninguna de las anteriores es correcta).

20. ¿Cuál de los siguientes términos NO se refiere a un mineral sino a una roca?
- A. Cuarzo.
 - B. Feldespato.
 - C. Mica.
 - D. Calcita.
 - E. Granizo.
21. ¿Cuál de los siguientes términos nombra a una roca sedimentaria?
- A. Mármol.
 - B. Arenisca.
 - C. Pizarra.
 - D. Basalto.
 - E. Obsidiana.
22. El ___?___ es un tipo de movimiento en la corteza terrestre, a veces casi imperceptible, pero otras violento y destructivo; puede ser vertical o lateral.
- A. diastrofismo.
 - B. anticlinal.
 - C. plegamiento.
 - D. sinclinal.
 - E. erodado.

23. ¿Cuál de los siguientes términos NO se refiere a una clase de intrusión ígnea?

- A. Lacolito.
- B. Batolito.
- C. Domo.
- D. Dique.
- E. Chimenea.

24. El proceso del modelado terrestre incluye dos aspectos principales

- A. la meteorización y la erosión.
- B. la desintegración y la descomposición.
- C. el transporte y el deslave.
- D. la denudación y la deposición.
- E. la congelación y la descongelación.

25. Un huracán se desplaza del punto X al punto Y. Estos puntos se localizan así

X. 24 grados latitud norte y 92 grados longitud oeste.

Y. 12 grados latitud norte y 80 grados longitud oeste.

¿En qué dirección va el huracán?

- A. N E.
- B. N N O.
- C. N O.
- D. S E.
- E. S S O.

INSTRUCCIONES

Lee cuidadosamente los tres hechos siguientes y nota que al final de cada uno, entre paréntesis y subrayada, hay una palabra que resume el hecho.

- I. El eje de la Tierra está inclinado en relación con el plano de la órbita terrestre (inclinación).
- II. La Tierra da una vuelta alrededor del Sol en 365 días, aproximadamente (traslación).
- III. La Tierra da una vuelta sobre su eje cada 24 horas, aproximadamente (rotación).

Cada una de las afirmaciones siguientes (preguntas 26 a 30) tiene relación con uno de los hechos indicados arriba, con dos de ellos, o con los tres. Marca, en la hoja de respuestas, la letra que señale a la opción correcta. Toma nota que las tres palabras que resumen los tres hechos, señaladas con el número romano respectivo, acompañan a cada pregunta para que te sea más fácil trabajar.

26. Si en el meridiano 180 son las 24 horas, en el meridiano 90 son las 6:00 horas.

- I. inclinación.
 - II. traslación.
 - III. rotación.
- A. La afirmación se relaciona sólo con el hecho I.
 - B. La afirmación se relaciona sólo con el hecho II.
 - C. La afirmación se relaciona sólo con el hecho III.
 - D. La afirmación se relaciona con los hechos I y III.
 - E. La afirmación se relaciona con los hechos II y III.

27. Si en el hemisferio norte es verano, en el sur es invierno.
- I. Inclinación. A. Sólo II.
 - II. Traslación. B. Sólo III.
 - III. Rotación. C. II y III únicamente.
 - D. I y III únicamente.
 - E. I y II únicamente.
28. Conforme transcurren los días de junio a diciembre, se ve en Guatemala que el Sol sale cada vez más al sur.
- I. Inclinación. A. I y II únicamente.
 - II. Traslación. B. II y III únicamente.
 - III. Rotación. C. I y III únicamente.
 - D. I, II y III.
 - E. Sólo II.
29. Si un avión saliera de Londres (meridiano cero grados) a las 18:00 (hora de Londres) en vuelo hacia Guatemala (meridiano 90 oeste) y el viaje durara 6 horas, la aeronave llegaría a nuestra Ciudad a las 18:00 (hora de Guatemala).
- I. Inclinación. A. Sólo III.
 - II. Traslación. B. Sólo I.
 - III. Rotación. C. II y III únicamente.
 - D. I y III únicamente.
 - E. Sólo II.

30. En un lugar situado en el hemisferio norte, a unos 40 grados de latitud, el sol se oculta antes de las 18:00 horas, en diciembre y enero.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| I. <u>inclinación</u> | A. I y II únicamente. |
| II. <u>traslación</u> | B. Sólo I. |
| III. <u>rotación</u> | C. Sólo II. |
| | D. Sólo III. |
| | E. I, II y III. |

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adams, Georgia Sachs (1970) Medición y evaluación en educación, psicología y Guidance. Barcelona: Editorial Herder.
2. Ahmann, J. S. Glock, M. D. (1971) Evaluation pupil growth. (4th ed.) Boston: Allyn and Bacon, Inc.
3. Blood, D. F. E. Budd, W. S. (1972) Educational measurement and evaluation. New York: Harper and Row, publishers.
4. Bowler Frank (1971) "Efectos educacionales de los exámenes". Examen de los exámenes (Recopilación). Buenos Aires: Angel Estrada y Compañía, S. A.
5. Ebel, R. L. (1971) The comparative effectiveness of true-false and multiple choice achievement test items. Paper presented at the American Educational Research Association Annual Meeting, New York City, February.
6. Ebel, R. L. (1972) Essentials of educational measurement. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, Inc.
7. Frisbie, D. A. (1971) Comparative reliabilities and validities of true-false and multiple choice tests. (Ph. D. thesis, Michigan State University). University Microfilm No. 72-3663.
8. Garret, Henrye (1971). Estadística en psicología y educación. Buenos Aires: Editorial Paidós.

9. Goring, Paul A. (1971) Manual de mediciones y evaluación del rendimiento en los estudios. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
10. Noll, V. H. Scannell, D. P. (1972) Introduction to educational measurement. (3rd ed.) New York: Houghton-Mifflin Co.
11. Stanley, J. C. E. Hopkins, K. D. (1972) Educational and psychological measurement and evaluation. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, Inc.

VITA

Fabiola Carmelina de la Altagracia Castillo Acevedo, nació en Santo Domingo, República Dominicana, el 6 de Diciembre de 1951, hija del Prof. Eugenio Emilio Castillo Mejía y Lic. Milagros Acevedo de Castillo. Después de completar su secundaria en Filosofía y Letras, hizo estudios de Magisterio en la Escuela Normal Superior Félix Evaristo Mejía, donde obtuvo el título de Maestra Normal. Durante los siguientes años fue Profesora de Matemáticas en secundaria, realizó estudios de educación especial, graduándose de Profesora de retardados pedagógicos, luego ingresó a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, donde recibió el título de Licenciada en Ciencias de la Educación; por medio de dicha Universidad ingresó a la Universidad del Valle de Guatemala en Febrero de 1974 para realizar estudios de postgrado en medición, evaluación e investigación educativa, estudios estos que acreditan con el título de Master en dichas especialidades.

Dirección Permanente: Amado García No. 235

Santo Domingo, República Dominicana

Este trabajo fue escrito a máquina por Aída Teresa G. de Soto.