

**GRADOS DE PEDAGOGÍA Y EDUCACIÓN SOCIAL. ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN.
SEPTIEMBRE 2014. NACIONAL Y EU. CÓDIGO: 63901052. Lectura óptica**

MATERIAL: Documento "Formulario y tablas" descargado del curso Alf de la asignatura.
Cualquier tipo de calculadora sin memoria de texto.
Duración: 2 horas.

El examen consta de **tres partes**: la **primera** es una prueba objetiva sobre la teoría, de 15 ítems, que trata de averiguar el grado en que los alumnos comprenden y saben interpretar los contenidos de la asignatura; la **segunda parte**, conforme a la Guía de Estudio, es una prueba objetiva sobre la parte práctica, que consiste en el enunciado de un problema y 10 ítems sobre el mismo (del 21 al 30). Deberá **superar ambas partes independientemente** para superar la prueba. La **tercera parte, voluntaria**, consiste en el desarrollo, en una cara de folio, de uno de los dos temas que se le ofrecen. Sólo será valorada en el caso de que el alumno haya superado, al menos con un 6, la parte objetiva. Podrá aumentar hasta en un punto la calificación.

Si encuentra algún ítem confuso o en el que crea preciso justificar su respuesta, entregue una hoja adjunta identificando el ítem y sus comentarios. Si lo desea, puede entregar también una hoja con los planteamientos de los cálculos que sean precisos.

Los errores penalizan: cada dos errores (E) en los 25 ítems de la prueba objetiva se resta una respuesta correcta (A), según la fórmula $X_i = A - (E/2)$.

PRIMERA PARTE TEORÍA

1. Un contraste de hipótesis que se resuelve mediante la t de student exige que el nivel de medida de la variable dependiente sea, al menos:
 - a. Nominal
 - b. Intervalo
 - c. Razón
2. ¿Cuál de los siguientes tipos de variables no puede faltar en la formulación de una hipótesis causa-efecto?:
 - a. La variable independiente
 - b. La variable extraña
 - c. La variable de control
3. La depuración de datos se refiere a:
 - a. El análisis estadístico de los datos
 - b. La eliminación de los datos sobrantes
 - c. El control de calidad de la tabulación
4. La distribución normal nos indica que:
 - a. Los sujetos de la muestra no son sujetos *raros* o excepcionales
 - b. La mayoría de los sujetos se sitúa en torno a la media aritmética del grupo y hay menos sujetos según nos alejamos del valor central
 - c. Los sujetos normales se sitúan en el centro de la distribución pero la mayoría de los sujetos se sitúan en las colas de la distribución.
5. ¿En qué situación de las siguientes podremos obtener la desviación típica más baja?
 - a. Un grupo homogéneo.
 - b. Un grupo heterogéneo.
 - c. Un grupo con una distribución normal.

6. Tenemos un grupo de sujetos a los que se ha medido con una escala de actitudes hacia la estadística, con media 10 y desviación típica 3. Un sujeto con una puntuación directa de 16:
 - a. Se aleja seis desviaciones típicas por encima de la media del grupo
 - b. Se aleja dos desviaciones típicas por encima de la media del grupo
 - c. Tiene una puntuación típica de 3

7. El gráfico que nos muestra los datos en porcentajes es:
 - a. El ciclograma
 - b. El gráfico de caja y patillas
 - c. El gráfico de tallo y hojas

8. En una distribución normal, una puntuación típica de 1:
 - a. Es una puntuación más bien baja en relación con el grupo de referencia
 - b. Es una puntuación que supera a más del 80% del grupo de referencia
 - c. Es una puntuación muy cercana a la media del grupo de referencia

9. En una variable dicotómica codificada como 0-error y 1-acierto, si en una muestra de 1000 sujetos sabemos que $q = 0,40$, podemos afirmar que:
 - a. 40 acertaron
 - b. 600 acertaron
 - c. 400 fallaron

10. Una correlación de Pearson de **-0,50** entre motivación y rendimiento nos indica:
 - a. Que hay una tendencia moderada a que los sujetos más motivados son los que obtienen mejor rendimiento y viceversa
 - b. Que hay una tendencia moderada a que los sujetos más motivados son los que obtienen peor rendimiento y viceversa
 - c. Que hay una tendencia muy baja o insignificante a que los sujetos más motivados son los que obtienen peor rendimiento y viceversa

11. La fiabilidad calculada como la correlación entre test-retest hace referencia al procedimiento de fiabilidad como...
 - a. Consistencia interna
 - b. Equivalencia
 - c. Estabilidad

12. La prueba de bondad de ajuste a la normal nos indica...
 - a. Si la distribución empírica de frecuencias es estadísticamente igual a la campana de Gauss
 - b. Si las frecuencias teóricas son iguales a las puntuaciones directas
 - c. Si no hay diferencias estadísticamente significativas entre las frecuencias teóricas y las frecuencias esperadas

13. En un contraste estadístico de medias entre dos grupos, rechazamos la hipótesis alterna cuando...
 - a. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos
 - b. Sí se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los grupos
 - c. La hipótesis alterna no es la hipótesis que se somete a contraste estadístico

14. En un contraste estadístico de medias entre dos grupos, aceptar la hipótesis nula significa...
 - a. Que la probabilidad de que la diferencia de medias sea igual a cero en la población de referencia es muy pequeña, al menos tan pequeña como α
 - b. Que la probabilidad de que la diferencia de medias sea igual a cero en la población de referencia es grande, al menos mayor que α
 - c. Que el tamaño del efecto es pequeño

15. Queremos probar el efecto positivo de un método experimental para mejorar la capacidad lectora de los alumnos de tercero de primaria. Supongamos que tenemos una muestra representativa y hemos aceptado la hipótesis nula con un nivel de confianza del 99%, obteniendo un tamaño del efecto relevante. Nuestra decisión debe ser:
- Abandonar el método experimental.
 - Tenemos datos a favor del método experimental, sería prudente replicarlo en una muestra mayor.
 - No se puede dar esta situación en la realidad.

SEGUNDA PARTE

PRÁCTICA

Un investigador quiere comprobar si los estudiantes del bachillerato internacional (BI) obtienen distinto rendimiento global en selectividad respecto a los estudiantes que cursan el bachillerato estándar (BE). Para ello, ha seleccionado dos grupos de estudiantes, según el bachillerato que estaban cursando, recogiendo finalmente la nota media obtenida en la prueba de selectividad (escala 0-12). Los resultados del contraste estadístico son los siguientes ($\alpha=0.05$):

Estadísticos de grupo

Grupo		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Rto._selectividad	BE	295	8,8542	2,49675	0,14537
	BI	160	10,2250	1,91633	0,15150

Grupo		Prueba de normalidad		
		Kolmogorov-Smirnov		
		Estadístico	gl	Sig.
Rto._selectividad	BE	,182	295	0,000
	BI	,242	160	0,000

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	
		F	Sig.
Rto._selectividad		17,123	0,000

Prueba T para la igualdad de medias						
t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
¿???	402,183	0,000	-1,37076	0,20996	-1,78352	¿???

16. El nivel de medida de la variable dependiente es:
- Ordinal
 - Intervalo
 - Razón
17. Se cumple el supuesto de normalidad de las distribuciones...
- Sí
 - No
 - Faltan datos
18. Se cumple el supuesto de homocedasticidad de varianzas:
- Sí
 - No
 - Faltan datos
19. El contraste de medias realizado ha sido
- Unilateral derecho
 - Unilateral izquierdo
 - Bilateral
20. Con los datos aportados, el valor de t empírico es:
- 6,53
 - 1,96
 - Faltan datos para calcularlo
21. El límite superior del intervalo de confianza de diferencia de medias es (NC =95%):
- 0,96
 - 1,78
 - 1,58
22. La decisión estadística que tomamos es:
- Aceptar H_0
 - Rechazar H_1
 - Rechazar H_0

23. Según la decisión estadística tomada,
- No encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las medias aritméticas de rendimiento en selectividad en función del tipo de bachillerato cursado.
 - Sí encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las medias aritméticas de rendimiento en selectividad en función del tipo de bachillerato cursado.
 - Sí encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las medias aritméticas de rendimiento en selectividad en función del tipo de bachillerato cursado, a favor de los estudiantes que cursan el bachillerato estándar (BE).
24. ¿Puede decirse que el bachillerato con media más alta es más eficaz para todos los alumnos de la población con el nivel de error fijado?
- Sí porque hemos rechazado la hipótesis nula y dicha diferencia se puede generalizar a toda la población, con la probabilidad fijada de cometer error tipo I
 - No porque hemos aceptado la hipótesis nula y dicha diferencia se no puede generalizar a toda la población, con la probabilidad fijada de cometer error tipo I
 - No porque la selección de sujetos no fue aleatoria y puede haber variables extrañas no controladas como la nota de corte exigida para cursar BI.
25. Calcule el *tamaño del efecto* de la diferencia e indique si su magnitud es:
- Poco relevante, inferior a 0,3
 - Moderadamente relevante
 - Muy relevante

TERCERA PARTE PARTE VOLUNTARIA

Los alumnos que aspiren a una mejor calificación, deberán responder en una cara de un folio como máximo a una de las siguientes dos grandes cuestiones:

- Puntuaciones típicas y distribución normal: relaciones entre conceptos.
- Desviación típica y error típico: similitudes y diferencias.