

**GRADOS DE PEDAGOGIA Y EDUCACIÓN SOCIAL. ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN.
SEPTIEMBRE 2013. NACIONAL Y EU. ORIGINAL. CÓDIGO: 63901052. Lectura óptica**

MATERIAL: Documento “*Formulario y tablas*” descargado del curso Alf de la asignatura.
Cualquier tipo de calculadora.
Duración: 2 horas.

El examen consta de **tres partes**: la **primera** es una prueba objetiva sobre la teoría, de 20 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 30 ítems de la prueba objetiva se resta una respuesta correcta (A), según la fórmula $X_i = A - (E/2)$.

PRIMERA PARTE TEORÍA

1. Los llamados gráficos de “caja y bigotes” NO son adecuados al nivel de medida:
 - a) de razón
 - b) intervalo
 - c) nominal
2. Cuando nos planteamos la recogida de datos en la investigación, es aconsejable que hayamos hecho previamente:
 - a) La revisión bibliográfica
 - b) El contraste de hipótesis
 - c) La estadística descriptiva
3. Trasladar los datos recogidos a una hoja de cálculo o programa estadístico que nos permita trabajar con ellos, se denomina:
 - a) Codificar datos
 - b) Tabular datos
 - c) Etiquetar datos
4. En una variable dicotómica codificada como 0-error y 1-acierto sabemos que $q=0,4$. Podemos afirmar que:
 - a) La media es 0,4.
 - b) La media es 0,6.
 - c) El 40% acertó.
5. La asimetría positiva está asociada a:
 - a) Una acumulación de puntuaciones en la parte superior de la distribución.
 - b) Una acumulación de puntuaciones en la parte inferior de la distribución.
 - c) Necesariamente está asociada a puntuaciones muy bajas de los sujetos en su valor absoluto.

6. Tenemos un histograma y por la forma del gráfico observamos que la distribución de frecuencias se asemeja al modelo normal:
 - a) Sin necesidad de más comprobaciones, podemos afirmar que la distribución es estadísticamente igual a la distribución normal.
 - b) Aunque visualmente se asemeje a la distribución normal, nunca podremos comprobar que la distribución sea estadísticamente igual al modelo normal.
 - c) Necesitamos aplicar una prueba de bondad de ajuste para saber si la distribución es estadísticamente igual a la distribución normal.
7. ¿Cuál es la probabilidad de que un sujeto obtenga una puntuación típica de 1,25 o inferior si la distribución de frecuencias es normal?
 - a) 0,3944
 - b) 0,8944
 - c) 0,1056
8. Un sujeto ha realizado un test y se encuentra en el percentil 99. Podemos afirmar que:
 - a) Sin lugar a dudas es un sujeto con una puntuación muy alta en la variable medida.
 - b) Sin lugar a dudas es un sujeto que destaca claramente respecto al grupo de referencia.
 - c) Este sujeto supera, al menos, a 99 sujetos del grupo de referencia.
9. ¿Qué concepto estadístico indica la tendencia de dos o más conjuntos de datos a variar de forma conjunta?
 - a) Correlación
 - b) Homogeneidad
 - c) Desviación típica
10. El coeficiente de correlación phi (ϕ) busca la existencia de relaciones entre dos variables...
 - a) Continuas
 - b) Una dicotómica y otra continua
 - c) Dicotómicas
11. ¿Qué concepto estadístico pone de manifiesto la coherencia de cada uno de los elementos con el total de la prueba?
 - a) Homogeneidad
 - b) Índice de dificultad
 - c) Dependencia
12. El procedimiento de Rulon se basa en la ...
 - a) Correlación entre las mitades
 - b) Intercorrelaciones de los ítems
 - c) Varianza de las diferencias
13. ¿Cuáles de estos conceptos aparecen íntimamente ligados en Estadística?
 - a) Aleatoriedad y probabilidad
 - b) Probabilidad y homogeneidad
 - c) Densidad y aleatoriedad
14. ¿Qué prueba es la que valora las discrepancias entre las frecuencias empíricas y las teóricas, según un determinado patrón o modelo?
 - a) Cualquiera de las pruebas no paramétricas
 - b) La prueba de Ji cuadrado (χ^2)
 - c) La prueba estadística t de Student

15. La representatividad se refiere a que...
- a) La población represente a la muestra
 - b) En la población estén representados todos los elementos de la muestra
 - c) La muestra represente a la población
16. La muestra es...
- a) Un subconjunto de la población
 - b) Las partes en las que se divide la población
 - c) La parte más pequeña de una población
17. Una correlación estadísticamente significativa, nos indica:
- a) Una correlación distinta de cero en la población
 - b) Una correlación igual a cero en la población
 - c) Una correlación media o alta en la población
18. La hipótesis nula plantea siempre:
- a) La existencia de diferencias estadísticamente significativas
 - b) La NO existencia de diferencias estadísticamente significativas
 - c) Su planteamiento depende de las intenciones del investigador
19. En un contraste de medias, aceptaremos (o NO rechazaremos) la hipótesis nula cuando:
- a) La diferencia entre las medias empíricas sea pequeña.
 - b) La probabilidad asociada al estadístico que estandariza las diferencias entre las medias de los grupos sea menor o igual que alfa
 - c) La probabilidad asociada al estadístico que estandariza las diferencias entre las medias de los grupos sea mayor que alfa
20. Una diferencia de medias estadísticamente significativa junto con un tamaño del efecto pequeño es más fácil que se de cuando:
- a) Las muestras son grandes
 - b) Las muestras son pequeñas
 - c) No se puede dar esta situación

SEGUNDA PARTE

PRÁCTICA

A continuación encontrará el enunciado de un problema, seguido de sus datos. Sobre tal información se le formularán algunos ítems, a responder del mismo modo que en los anteriores. Si por alguna razón lo cree necesario o quiere evidenciar el proceso seguido, puede adjuntar los planteamientos de los cálculos o la información que estime oportuna.

PROBLEMA

Algunos estudiantes de una asignatura de la UNED tienen la sospecha de que el examen de la primera semana fue más fácil que el de la segunda semana. El profesor les explica que la dificultad de las pruebas puede ser una percepción subjetiva y que en la puntuación influyen muchos factores. No obstante, les propone contrastar la siguiente hipótesis: la nota media de la primera semana fue más alta que la de la segunda semana. Esperan, por tanto, una diferencia de medias positiva estadísticamente significativa.

Los datos obtenidos fueron los siguientes (datos reales):

Salida informática del contraste de hipótesis (presumimos que se cumplen los supuestos de normalidad e igualdad de varianzas):

Estadísticos descriptivos					
Semana		N	Media	Desviación típ. (insesgada)	Error típ. de la media
nota	1ª	353	4,6884	2,07798	-----
	2ª	758	4,0146	1,86329	0,06768

	Valor estadístico de contraste	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia
nota	5,407	1109	>0,000	,67381	,12462

21. El nivel de medida de la variable dependiente es:
 - a) Intervalo
 - b) Ordinal
 - c) Nominal
22. El error típico de la media del grupo de la primera semana es:
 - a) 0,2168
 - b) 0,0676
 - c) 0,1106
23. ¿Qué prueba puede utilizarse para el contraste de hipótesis?
 - a) Z
 - b) t de student
 - c) Z o t indistintamente
24. Según se desprende del enunciado, lo más lógico en este caso sería realizar:
 - a) Un contraste bilateral
 - b) Un contraste unilateral derecho
 - c) Un contraste unilateral izquierdo
25. El límite confidencial inferior para la diferencia de medias es (NC=95%):
 - a) 0,42929
 - b) - 0, 91833
 - c) 0,91833
26. Con los datos disponibles podemos concluir:
 - a) Rechazo la hipótesis nula
 - b) NO rechazo la hipótesis nula
 - c) Faltan datos para responder

27. Con los datos disponibles podemos concluir:
- a) Como se aprecia al comparar las medias, la diferencia de medias entre la primera y la segunda semana nos permite afirmar que la media de la primera semana es estadísticamente superior a la de la segunda semana.
 - b) La diferencia de medias entre la primera y la segunda semana, de menos de 7 décimas, no es lo suficientemente grande como para poder afirmar que la media de la primera semana es estadísticamente superior a la de la segunda semana.
 - c) Como se aprecia al comparar las medias, la diferencia de medias nos permite afirmar que la media de la segunda semana es estadísticamente superior a la de la primera semana.
28. Si calculamos el tamaño del efecto, su valor será (señale el que más se aproxime):
- a) 1,93
 - b) 0,35
 - c) 0,25
29. Suponiendo que el tamaño del efecto fuera 0,30, diríamos que, sabiendo que la diferencia de medias es estadísticamente significativa, la relevancia práctica de las diferencias:
- a) Es casi nula, por tanto los resultados son iguales en la práctica, independientemente de la semana en la que se realizó el examen
 - b) Es entre pequeña y media, por tanto las diferencias en los resultados entre semanas tienen alguna relevancia práctica, pero no puede hablarse de un efecto grande.
 - c) En el rango de tamaños del efecto utilizados en Ciencias Sociales, supone un efecto muy importante, por lo que las diferencias entre semanas pueden considerarse muy relevantes en la práctica.
30. Partiendo de los datos del ítem anterior y suponiendo que se cumplen los requisitos necesarios para este tipo de interpretación, podríamos decir:
- a) El sujeto medio o prototipo de la primera semana supera aproximadamente en 11 percentiles al sujeto prototipo de la segunda semana.
 - b) Es un resultado compatible con una correlación biserial puntual de 0,80.
 - c) El sujeto medio o prototipo de la primera semana supera aproximadamente en 30 percentiles al sujeto prototipo de la segunda semana.

TERCERA PARTE PARTE VOLUNTARIA

Los alumnos que aspiren a una mejor calificación (hasta un punto más en la nota final de curso), deberán responder en una cara de un folio como máximo a una de las dos cuestiones siguientes:

- a. Relación entre desviación típica y error típico: conceptos, similitudes y diferencias.
- b. Interpretación de los percentiles en un baremo y su relación con las puntuaciones típicas