

ESTADÍSTICA - GRAU MATEMÀTIQUES
SEGON LLIURAMENT
9 de Maig de 2016

Resoldre cada apartat justificant les respostes. Lliurar el dia de l'examen final (9 de Juny de 2016).
Es pot lliurar en mà o pujar-ho a Atenea. **Es pot fer en grups de 2 persones.**

Llegeix el següent article i respon a les qüestions plantejades:

ARTICLE

'Efectividad de un programa de juego basado en realidad virtual para la mejora cognitiva en la esquizofrenia'

O.Lopez-Martin, A.Segura Fragoso, M.Rodriguez Hernández, I.Dimbwadyo Terrer, B.Polonio-López
Gaceta Sanitaria. 2016; 30(2):133-136

<http://gacetasanitaria.org/es/pdf/S0213911115002083/S300/>

1. Planteja l'objectiu del estudi, indicant la població (conjunt d'individus objecte d'estudi), les variables que intervenen i el tipus de contrastos que s'analitzen. Descriu breument el disseny experimental en termes de la selecció d'individus.
2. Defineix breument que volen dir els termes en negreta de les següents afirmacions i expliqueu que impliquen en aquest cas:
 - (a) "Ensayo clínico **aleatorizado** controlado con un grupo control y un grupo experimental..." (pag 134)
 - (b) "Todos los participantes firmaron un **consentimiento informado**..." (pag 134)
 - (c) "No fue necesario ajustar por **factores de confusión** ..." (pag 134)
 - (d) "Se administraron las medidas postratamiento en ambos grupos por un **evaluador a ciegas**" (pag 134)
3. Indica el valor dels següents estadístics per a la variable "Diferència post-basal":

T-Scores	Grup Control		Grup Experimental	
	Mitjana	Desv.Estànd.	Mitjana	Desv.Estànd.
Velocidad de procesamiento				
Atención/Vigilancia				
Memoria de trabajo				
Aprendizaje Verbal				
Aprendizaje Visual				
Razon. y resol. de problemas				

4. Reprodueix amb detall els tests (variables, hipòtesis, estadístic, premisses, regió crítica y p-valor) en que es basen les següents afirmacions:
 - (a) "...ninguna de las variables candidatas mostró diferencias importantes entre el grupo experimental y el grupo control." (pag 134) [6 tests]
 - (b) "Los dominios velocidad de procesamiento, atencion/vigilancia, memoria de trabajo y resolución de problemas mostraron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo experimental ($p < 0.002$)." (pag 135) [4 tests]
 - (c) "El aprendizaje verbal muestra un aumento significativo a favor del grupo experimental ($p = 0.009$)..." (pag 135) [1 test]
 - (d) "El aprendizaje visual muestra una diferencia importante a favor del grupo experimental, tendiendo a la significación estadística ($p = 0.064$)..." (pag 135) [1 test]
5. Indica les conclusions més destacades i les limitacions de l'estudi

COMENTARIS:

- La tècnica de l'ANOVA (ANalysis Of VAriance) per a variables contínues que es fa servir en l'article correspon a un test de comparació de mitjanes de dos o més grups amb disseny aleatoritzat (independent). En aquest cas, com hi ha dos grups (control i experimental) es pot resoldre el test de forma equivalent fent una prova de la t-Student per a mostres independents. En la taula 1 hi ha tota la informació per resoldre els tests.
- La tècnica de l'ANOVA de mesures repetides també correspon a un test de comparació de mitjanes de dos o més grups quan hi ha més d'una mesura en cada unitat experimental. En aquest cas, com hi ha dos grups (control i experimental) i es fan dues mesures per a cada individu (basal i post-intervenció), es pot resoldre el test fent una prova de la t-Student per a dos grups independents on les dades corresponen a les diferències individuals (post-basal). En la Taula 2 hi ha tota la informació necessària per obtenir els estadístics necessaris per resoldre els tests.
- Quan es detecten diferències estadístiques per una variable entre grups es convenient mesurar la grandària efectiva de les diferències. Les mesures de l'efecte pretenen donar informació qualitativa d'aquestes diferències efectives. Una de les més utilitzades és l'eta-quadrat parcial (η^2 parcial), que és semblant a la R-quadrat de la regressió. També es fa servir la d de Cohen quan són dos grups i el disseny és independent.