

Examen de Estadística
Licenciatura en Ciencias Ambientales
Convocatoria de febrero de 2007

Por favor, completad vuestros datos personales antes de iniciar el examen

Apellidos:

Nombre:

Grupo:

1. En un estudio para evaluar si las actitudes frente al cambio climático dependen del grado de información que se tiene sobre el problema, se toma una muestra entre adultos. Dentro de la muestra incluimos a profesores de primaria, altos ejecutivos y desempleados, ya que sospechamos que pueden tener distinto comportamiento. El nivel de conocimientos se midió previamente con un test y se clasificaron en tres categorías. En otro test se evalúan en una escala de 0 a 15 las actitudes que cada individuo lleva a cabo en las actividades cotidianas que implican emisiones de CO₂, distinguiéndose entre hombres y mujeres ya que no sabemos si el género puede influir en la respuesta. Valores altos en el test indican actitudes positivas frente al cambio climático.

a. (1 *pto*) Identifica la variable respuesta, los factores y los bloques que se consideran en este estudio.

Variable respuesta	
Factor/es	
Bloque/s	

b. (1 *pto*) ¿Cuál es el mínimo número de personas que debe contener la muestra para poder dar respuesta a este problema con un diseño factorial? Justifica la respuesta y especifica el diseño que se debe emplear.

A continuación se muestran los resultados analizados con el SPSS

Pruebas de los efectos inter-sujetos

Variable dependiente: actitud

Fuente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Significación
Modelo corregido	167,974	5	33,595	14,064	,000
Intersección ocupacion conocimientos	784,300	1	784,300	328,334	,000
genero	86,664	2	43,332	18,140	,000
Error	90,241	2	45,121	18,889	,000
Total	,838	1	,838	,351	,558
Total corregida	76,439	32	2,389		
	1039,320	38			
	244,414	37			

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: actitud

Bonferroni

(I) ocupacion	(J) ocupacion	Diferencia entre medias (I-J)	Error típ.	Significación	Intervalo de confianza al 95%.	
					Límite inferior	Límite superior
ejecutivo	profesor	-3,3583	,61260	,000	-4,9034	-1,8132
	desempleado	-,8276	,61260	,558	-2,3727	,7175
profesor	ejecutivo	3,3583	,61260	,000	1,8132	4,9034
	desempleado	2,5308	,60022	,001	1,0169	4,0447
desempleado	ejecutivo	,8276	,61260	,558	-,7175	2,3727
	profesor	-2,5308	,60022	,001	-4,0447	-1,0169

Comparaciones múltiples

Variable dependiente: actitud

Bonferroni

(I) conocimientos	(J) conocimientos	Diferencia entre medias (I-J)	Error típ.	Significación	Intervalo de confianza al 95%.	
					Límite inferior	Límite superior
alto	medio	1,0359	,61260	,301	-,5092	2,5810
	bajo	3,4154	,60022	,000	1,9015	4,9293
medio	alto	-1,0359	,61260	,301	-2,5810	,5092
	bajo	2,3795	,61260	,001	,8344	3,9246
bajo	alto	-3,4154	,60022	,000	-4,9293	-1,9015
	medio	-2,3795	,61260	,001	-3,9246	-,8344

- c. (1 pto) ¿El diseño que finalmente se ha seguido está equilibrado o desequilibrado? Justifica la respuesta
- d. (1 pto si la respuesta es correcta y -0,25 si es incorrecta) Marca con una cruz la opción correcta. Hemos encontrado suficiente evidencia estadística para afirmar que:
- El genero y la ocupación influyen en la respuesta
 - El genero no influye en la respuesta
 - La ocupación y los conocimientos influyen en la respuesta
 - La ocupación y los conocimientos no influyen en la respuesta
- e. (1 pto) Cómo caracterizarías, en términos de su ocupación, género y conocimientos, al colectivo *significativamente* más sensibilizado según los resultados que proporciona este estudio.

- f. (1 pto) Calcula el porcentaje de la variabilidad explicada aproximadamente por este modelo y compáralo con el que daría un análisis en el que sólo se tiene en cuenta el nivel de conocimiento de las personas y su ocupación. Haz la misma comparación con el análisis que sólo tiene en cuenta el género.

2. Los siguientes resultados corresponden a un estudio de la relación entre la temperatura media anual (en grados centígrados) y la incidencia de hielo en las costas (en meses por año) durante 57 años en Islandia.

Tabla 1	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>p-valor</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>
Intercepción	6,5733	0,7590	8,6610	7,3974E-12		
Temperatura media	-1,3878	0,2531	-5,4836	1,0808E-06	-1,8949	-0,8806

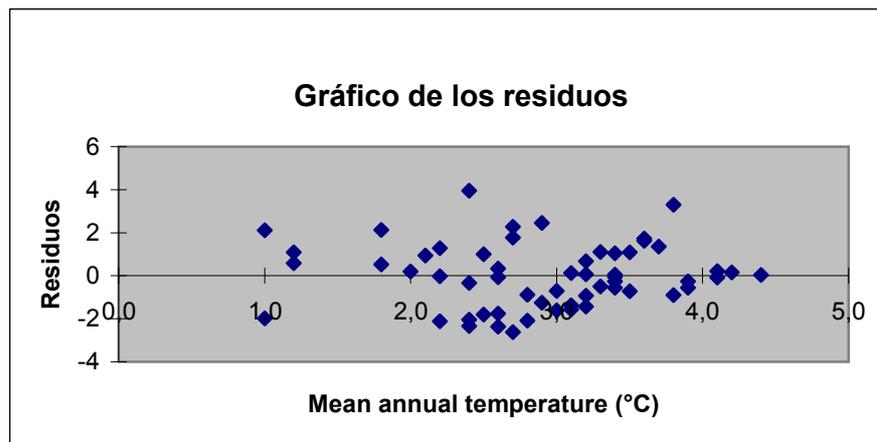
ANÁLISIS DE VARIANZA

Tabla 2	<i>gr. de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Cuadrados medios</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Regresión	1	67,42	67,42		1,0808E-06
Residuos	55		2,24		
Total	56	190,74			

- a. (0,5 ptos) Completar los datos que faltan en las tablas de resultados anteriores.
- b. (0,5 ptos) ¿Se acepta el modelo de regresión? Explica brevemente en qué basas la respuesta
- c. (0,5 ptos) Calcular el coeficiente de determinación (R^2) y el coeficiente de correlación (R)

d. (0,5 pts) Escribir la recta de regresión con los coeficientes β_0 y β_1 estimados y la incidencia de hielo en la costa que se pronosticaría para un año en que la temperatura media fuese de 2 grados centígrados.

e. (1 pts) Indicar los requisitos (con su significado) para que el análisis de regresión sea adecuado y un breve comentario sobre el siguiente gráfico de residuos.



3. (1 pts si la respuesta es correcta y -0,25 si es incorrecta) Marca con una cruz la opción correcta. En cualquiera de los modelos lineales que hemos tratado en el curso asumir las hipótesis de normalidad, linealidad, homocedasticidad e independencia es necesario para poder:

- Hacer predicciones puntuales
- Calcular la tabla ANOVA y resolver el test F
- Estimar los parámetros del modelo
- Representar los datos

Las notas saldrán publicadas el día 14 de febrero en el tablón situado junto al modulo CXV.