

**EXAMEN DE BIOESTADISTICA. 1º DE NHD.
2 DE JUNIO DE 2004.**

Apellidos y nombre:

NOTAS: Cada ejercicio debe realizarse en la hoja correspondiente.

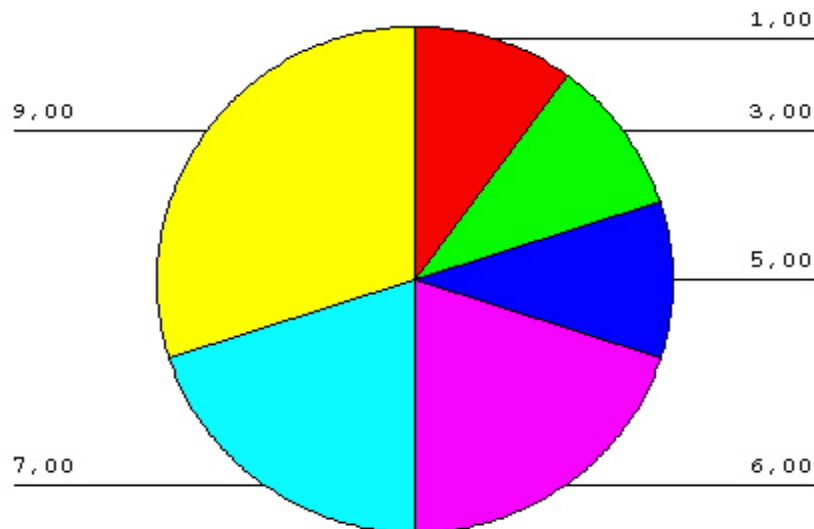
En todos los ejercicios se deben indicar todas las operaciones.

No se debe escribir con lapicero ni con bolígrafo rojo.

La duración del examen es de 3 horas y media.

Ejercicio 1: 1 punto

Para los datos que aparecen representados en el siguiente diagrama de sectores se pide calcular la media aritmética y los cuartiles.



Ejercicio 2: 1 punto

Los datos siguientes representan presiones diastólicas de la sangre tomadas en reposo. Los valores X denotan el tiempo en minutos transcurrido desde el comienzo del descanso y los valores Y denotan las presiones diastólicas.

X	0	5	10	15	20
Y	72	66	70	64	66

Se pide:

- (a) Construir un diagrama de dispersión o nube de puntos.
- (b) Obtener la recta de regresión de Y sobre X y representarla en el diagrama de dispersión.

Ejercicio 3: 2 puntos

Supóngase que un dietista dispone de los siguientes alimentos clasificados por su contenido vitamínico más apreciable:

Vitamina A	Complejo vitamínico B	Vitamina C
lechugas	cacahuetes	naranjas
zanahorias	guisantes	limones
calabaza	carne magra	
yema de huevo	clara de huevo	
mantequilla	hígado	
	leche	
	cereales	

- (a) ¿Cuántas comidas se pueden formar que contengan un alimento de cada grupo vitamínico?
- (b) ¿Cuántas comidas son posibles que tengan 3 alimentos del grupo de la vitamina A (y ninguno de los grupos de vitamina B o C)?
- (c) ¿Cuántas comidas son posibles que contengan 2 alimentos del grupo de la vitamina A, 3 del de la vitamina B y ninguno de la vitamina C?
- (d) ¿Cuántas comidas son posibles con 2 alimentos del grupo A, 3 del B y 1 del C?

Ejercicio 4: 2 puntos

Supóngase que el 60% de la población de votantes en una ciudad sean favorables a la fluoración del agua en un referéndum que se va a hacer al respecto.

- (a) Se interroga a 10 personas. ¿Cuál es la probabilidad de que 5, 6 o 7 estén por la fluoración?
- (b) Se interroga a 100 personas. ¿Cuál es la probabilidad de que entre 55 y 65 personas, ambos valores inclusive, estén a favor de la fluoración?

Ejercicio 5: 2 puntos

El médico que experimenta nuevos fármacos en un laboratorio planea un estudio sobre un agente diurético, tratando de estimar el efecto de éste sobre la concentración sódica de la orina. Hay 11 pacientes edematosos y con técnica de muestreo aleatorio, se administró a 6 pacientes el diurético y a 5 un placebo. Las concentraciones de sodio en la orina se midieron 24 horas tras la administración del diurético o del placebo y los resultados fueron:

Agente	20,4	92,5	61,3	44,2	11,1	23,7
Placebo	1,2	6,9	33,7	20,4	17,2	

Se pide:

- (a) Calcular un intervalo de confianza del 90 % para el cociente de varianzas.
- (b) ¿Se puede aceptar que las varianzas poblacionales sean iguales?

Ejercicio 6: 2 puntos

Una compañía farmacéutica sostiene que su remedio contra el dolor de cabeza quita este dolor en los casos corrientes en 14 minutos. Con algún escepticismo al respecto, se escogen 25 pacientes que sufren dolor de cabeza, pidiéndoles que tomen una de estas píldoras cuando tengan dolor de cabeza y que registren el tiempo (en minutos) que tarda en desaparecer. El resultado del estudio es:

$$\bar{x} = 19 \text{ minutos}, \quad \hat{s} = 7 \text{ minutos.}$$

Estos resultados, ¿confirman o desmienten lo que sostiene la compañía farmacéutica?