

## No resolver los ejercicios sobre esta hoja

**APELLIDO Y NOMBRES:** \_\_\_\_\_ **DNI:** \_\_\_\_\_

1	2	3	4	NOTA	FIRMA del docente

### EXAMEN FINAL DE BIOESTADÍSTICA

**Nota:** Todo resultado debe estar justificado, aunque la pregunta no lo pida explícitamente, para que sea tenido en cuenta en la corrección. Para aprobar es necesario tener 2 ejercicios Bien completos.

#### Ejercicio 1

- a) La recuperación de bromuro potásico por cromatografía de gas-líquido en cierta especie vegetal puede suponerse que sigue una distribución aproximadamente normal. Se hicieron 20 mediciones en muestras de esta especie y se obtuvo el intervalo [774,80; 786,20] para el valor medio de la recuperación de bromuro potásico con un nivel de confianza de 0,95. ¿Cuáles fueron los estimadores puntuales de la media y el desvío obtenidos a partir de esta muestra? Definir la variable aleatoria, justificar cada paso enunciando las propiedades utilizadas.
- b) Dar la definición de intervalo de confianza para un parámetro.

#### Ejercicio 2

- a) En un hospital, se analizaron 200 grupos de 5 pacientes cada uno y se contó cuantos superaron los seis días de internación en cada uno de los grupos, obteniéndose los siguientes resultados:

<b>Valor de X</b>	0	1	2	3	4	5
<b>Frecuencia</b>	26	65	59	40	8	2

¿Qué distribución puede suponerse que sigue la variable? Explicitar condiciones. Estimar su esperanza y su varianza.

- b) Deducir la esperanza y la varianza de una distribución Bernoulli.

#### Ejercicio 3

- a) Un investigador estudió la relación lineal entre la concentración de cierta droga en la sangre (Y) y el tiempo transcurrido desde su administración (X), fijando el investigador 4 valores. Para cada tiempo realizó 2 determinaciones y a partir de los datos obtuvo:

$$S_{YY} = 209,935 \quad S_{XY} = 3,567 \quad \bar{X} = 0,162 \quad \sum_{i=1}^4 n_i x_i^2 = 0,285$$

Definir las variables aleatorias. Plantear el modelo lineal y asumiéndolo válido decidir con un nivel de significación de 0,05 si la regresión es significativa planteando el test correspondiente.

- b) Indicar cuáles son las bandas que resultan de mayor amplitud: bandas de confianza o bandas de predicción y por qué.

#### Ejercicio 4

- a) Un investigador en psicología evolutiva ha estudiado los efectos de cuatro técnicas de estudio sobre el aprendizaje del idioma inglés en una muestra aleatoria de 20 niños. Los 4 grupos del mismo tamaño se han formado aleatoriamente y han sido asignados a cada tratamiento al azar. Algunos de los resultados se muestran en la tabla siguiente:

<b>Fuente de Variación</b>	<b>SC</b>	<b>g.l.</b>	<b>CM</b>	<b>F</b>
<b>Entre</b>				
<b>Dentro</b>			1,75	
<b>Total</b>	80			

Definir las variables aleatorias, plantear las suposiciones del modelo y las hipótesis correspondientes. Completar la tabla y dar las conclusiones en términos del problema. Considerar  $\alpha = 0,05$ .

- b) Definir nivel de significación global en las comparaciones a posteriori.