

**Bioestadística. Licenciatura en Biología.**

Fecha: 16-07-2012

Alumno \_\_\_\_\_

--	--	--	--	--

**Duración: 3 Horas y media.**

1.- Completar la tabla siguiente con 100 observaciones resultantes de comparar la densidad de unos compuestos con uno dado de referencia

$I_i$	$m_i$	$n_i$	$f_i$	$N_i$	$F_i$
[-10; ]	-8				
		25			0.50
				80	
[ ; ]		5			

- Indicar de forma justificada el tipo de variable en estudio y completar la tabla de frecuencias anterior. (0.5 pts)
- Calcular la media, varianza, desviación típica, mediana, moda, cuartiles, coeficientes de asimetría y curtosis. Hacer el cálculo de forma grafica para la mediana y moda. (0.75 pts)
- Realizar 4 gráficos a partir de los datos dados. (0.5 pts)
- Indicar a que percentiles corresponden los puntos -8 y 8. Indicar los puntos que corresponden a los percentiles 15 y 80. (0.25 pts)

2.-

a.- Para los valores dados de las siguientes variables, indicar de forma razonada y justificada la conveniencia de establecer un modelo de regresión lineal entre ellas. En caso afirmativo, calcularlo (1 pto)

X:	-5	3	2	-5	-1	0	2	1	3	-4
Y:	4	3	1	0	2	3	3	2	0	1

b.- Una cierta mutación genética se encuentra presente en un 10% de los individuos de una especie. Dependiendo de factores ambientales, cuando se encuentra presente provoca cierta deficiencia física con una probabilidad del 95%. Pero, dicha deficiencia también es observada en un 10% de los individuos que no presentan tal mutación genética. Teniendo esto en cuenta,

- ¿Cuál será la probabilidad de no presentar dicha deficiencia? (0.5 pts)
- Si se presenta la deficiencia, ¿Cuál será la probabilidad de tener la mutación genética? (0.25 pts)
- ¿Cuál será la probabilidad de tener en un individuo la mutación genética, si se ha presentado la deficiencia? (0.25 pts)

3.- De un determinado experimento se conoce que la probabilidad de realizarlo con éxito es del 25%.

- Si se quiere conocer la probabilidad de observar k intentos fallidos del experimento antes de obtener el primer éxito. Definir, de forma razonada y justificada una variable aleatoria que nos permita realizar dicho cálculo. Indicar su media, varianza y función de probabilidad, tanto para el caso general como para el particular dado en el problema (1 pts)
- De forma razonada, ¿Cuál será el número de intentos necesarios para obtener el primer éxito con una probabilidad mayor del 80%?. (0.25 pts)
- De forma razonada, ¿Cuál será la probabilidad de tener 5 éxitos?. (0.25 pts)
- Resolver el apartado i si ahora se realiza el experimento hasta obtener el decimo éxito. (0.5 pts)

**Bioestadística. Licenciatura en Biología.**

Fecha: 16-07-2012

4.- Fijando un nivel de confianza del 90%, para el estudio de la envergadura de una cierta ave se toman una muestra de la que se obtienen los valores siguientes:

Tamaño Muestral	Media	Desviación Típica
100	2.5	0.75

- i. Mediante un intervalo de confianza, ¿Qué conclusiones podríamos obtener acerca de la envergadura del ave en estudio?. Justificar los procedimientos utilizados y la hipótesis de Normalidad en caso de utilizarla. (1 pto).
- ii. ¿Cuál deberá ser tamaño muestral elegido si se quiere obtener un error menor al 15%? (0.25 ptos)
- iii. ¿Cuál será el tamaño muestral elegido si se quiere obtener un intervalo de confianza con una amplitud 5 veces menor a la obtenida en el apartado i? (0.25 ptos)
- iv. ¿Cuál será el nivel de confianza a utilizar si se fija el tamaño muestral al usado en el apartado i para tener un error menor a un 10% en la estimación dada en el apartado i? (0.5 ptos)

5.- Teniendo en cuenta los datos del apartado anterior y fijando ahora un nivel de confianza del 95%, resolver de forma razonada, justificada, clara y precisa las siguientes cuestiones:

- a. ¿Se podrá considerar que la longitud media de la especie en estudio es de 3? (0.5 ptos)
- b. ¿Se podrá considerar que la varianza de la envergadura de la especie en estudio es 0.5? (0.5 ptos)
- c. Calcular de forma razonada el p-valor del test dado en el apartado i. (0.5 ptos)
- d. De manera razonada, indicar los valores que puede tomar la media muestral dada para, manteniéndose el nivel de confianza, poder asumir una media para la característica en estudio de 3. (0.5 ptos)

El alumno D. \_\_\_\_\_, con DNI: \_\_\_\_\_, reconoce con su firma aceptar y acatar las normas con las que se ha realizado este examen y en caso de cualquier posible duda o discrepancias sobre ellas hacer lo mismo con las posibles decisiones adoptadas por el profesor responsable de la asignatura.

Firmado:

En La Laguna a 16 de Julio de 2012