

## EXAMEN FINAL BIOESTADISTICA

### Problema 1

La densidad de la cerveza es una cualidad importante para mantener la calidad de esta. Puede verse afectada por el tiempo de fermentación, variaciones en los ingredientes o diferencias en el equipo de fermentación. Un fabricante que dispone de dos líneas de producción ha probado ligeros cambios en la línea 1, buscando reducir el promedio de la densidad de la cerveza producida. Se seleccionaron 23 muestras de cerveza de cada línea de producción obteniéndose los siguientes resultados:

- Línea 1: Promedio= 1,02 g/ml - Desvío estándar = 0,69 g/ml
- Línea 2: Promedio= 1,05 g/ml - Desvío estándar = 0,86 g/ml

- a) Asumiendo un riesgo del 10%, ¿Puede afirmar que los cambios realizados lograron el efecto deseado?
- b) Estimar el promedio de la densidad en referencia a la línea 1 con una confianza del 90%
- c) ¿Cuál debería ser el tamaño de la muestra si se desea reducir el error de muestreo del ítem anterior a la mitad?

### Problema 2

En un experimento para estudiar las potencialidades de un nuevo tratamiento médico, se lo aplicó a dos grupos distintos de voluntarios, A y B. Respondieron satisfactoriamente a ese nuevo tratamiento el 70% de los voluntarios del grupo A y el 40% de los voluntarios del grupo B. Si el 20% de los voluntarios de dicho experimento pertenecían al grupo A. Se selecciona un voluntario al azar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que haya pertenecido al grupo A o bien no haya respondido satisfactoriamente al nuevo tratamiento?
- b) Si se selecciona al azar a un voluntario que no haya respondido satisfactoriamente al nuevo tratamiento, ¿Cuál es la probabilidad de que el mismo haya pertenecido al grupo B?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que haya pertenecido al grupo B y haya respondido satisfactoriamente al nuevo tratamiento?
- d) Determinar si los sucesos "pertenecer al grupo A" y "responder satisfactoriamente al tratamiento" son independientes. Justificar claramente.

### Problema 3

El peso de las cajas de cereal que se envasan en una empresa posee distribución normal con media de 600 gr. y un desvío estándar de 4 gr. Se considera que una caja es aceptable cuando su peso está comprendido entre 590 gr y 610 gr. Se selecciona una caja al azar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que su peso no sea aceptable?
- b) ¿Cuál es el peso no superado por el 75% de las cajas?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que el peso sea inferior a 598 gramos?