

# **ESTADÍSTICA II**

## **1ª Convocatoria. 2º Grado en ADE. 1 de febrero de 2012.**

**Nota Previa:** Escribe los APELLIDOS, NOMBRE y GRUPO, en letras mayúsculas, en todos los folios que utilices para el examen. En todos los apartados debes justificar y razonar los resultados empleados. Al final del examen lee la **Nota Final**.

### **CADA PROBLEMA DEBE IR EN FOLIOS DIFERENTES**

#### **Problema 1**

El número de hombres que llegan a un comercio sigue una distribución Poisson de media 3 en una hora, mientras que el número de mujeres que llegan al comercio sigue una Poisson de media 4 en una hora. Suponiendo que las llegadas de hombres y mujeres son independientes.

- A) ¿Cuál es la probabilidad de que en una mañana, que el comercio está abierto de 9:30 a 13:30 horas, entren menos de 35 clientes?

**(1,5 puntos)**

- B) El gasto que realiza un cliente en la tienda se puede explicar mediante una distribución normal de media 120€ y desviación típica 30€. ¿Cuál es la cantidad mínima que pagan el 10% de los clientes más gastadores?

**(1,5 puntos)**

- C) En época de rebajas se aplica un 30% de descuento en todos los artículos. ¿Qué distribución sigue el gasto de un cliente en esta época? Si han entrado 10 clientes, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 3 hayan gastado menos de 66,36€?

**(2 puntos)**

#### **Problema 2**

Una compañía de telefonía móvil quiere establecer la proporción de sus clientes que son propensos a cambiar de compañía.

- A) Deduce el estimador máximo-verosímil de la proporción de sus usuarios que son propensos a cambiar de compañía.

**(2 puntos)**

- B) ¿Cuál es el tamaño muestral necesario para estimar dicha proporción con un error máximo del 3% y un nivel de confianza del 97%?

**(2 puntos)**

- C) Las ventas diarias de la compañía telefónica durante una promoción comercial se distribuyen con una media de 1000€ y desviación típica 175€. Sabiendo que los gastos diarios son 900€, el gerente estará satisfecho con la promoción si al final de la misma (64 días) obtiene al menos 4000€ de beneficio. ¿Cuál es la probabilidad de que la promoción sea satisfactoria?

**(2 puntos)**

### Problema 3

Una empresa ha tenido un 10% de clientes que han pagado con retraso en el último trimestre. Para este trimestre quieren conocer si esta proporción va a aumentar y para ello toman una muestra de 1200 clientes.

- A) Plantea el contraste de hipótesis correspondiente. ¿Qué significado tendría en este supuesto el error de tipo I y el error de tipo II?

(2 puntos)

- B) Se ha obtenido que la proporción de retrasos que se producen en la muestra es del 11,5%. A la vista de estos resultados ¿qué decisión tomará la empresa sobre la proporción de retrasos en este trimestre? (Utilizar un nivel de significación del 5%). Calcula el p-valor y razona la conclusión sin tener en cuenta el nivel de significación.

(2 puntos)

- C) Los clientes de la muestra que retrasan el pago compran con media 990€ y una cuasidesviación típica de 146€ y los que cumplen con los pagos tienen una compra media de 1125€ con una cuasidesviación típica de 260€. Calcula un intervalo de confianza a un nivel de confianza del 95% para la diferencia de compras medias reales entre los que no pueden cumplir con sus pagos y los que cumplen. ¿Hay diferencias entre las compras medias reales de ambos grupos?

(2 puntos)

### Problema 4 (Contesta en cinco líneas como máximo cada pregunta)

- A) ¿Por qué es necesario tomar una muestra en el estudio de una población? Enumera al menos tres razones para ello.

(1 punto)

- B) ¿Por qué es deseable que un estimador sea eficiente?

(1 punto)

- C) ¿Qué es un intervalo de confianza? ¿Qué significa que esté calculado al 95% de confianza?

(1 punto)