

ESTADÍSTICA II

2ª Convocatoria. 2º Grado en ADE. 27 de junio de 2013.

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

La venta mensual en un concesionario de una marca conocida se distribuye normalmente con una media de 80000 euros y una desviación típica de 3850 euros.

- A) ¿Cuál es la probabilidad de que en un solo mes del primer semestre la venta mensual del concesionario supere los 82500 euros? (1,5 puntos)
- B) El concesionario conoce que el tiempo hasta que se vende un vehículo del stock sigue una distribución exponencial de media 4 meses. ¿Cuál sería el tiempo mínimo de venta del 95% de los vehículos? (1,5 puntos)
- C) Los potenciales clientes que acuden al concesionario siguen una distribución Poisson de media 22 hombres y 14 mujeres al mes. Suponiendo independencia entre hombres y mujeres, determina la probabilidad de que los 30 potenciales clientes del último mes haya 18 hombres y 12 mujeres. (2 puntos)

Problema 2

Se ha celebrado recientemente el Campeonato del Mundo de Balonmano, donde Zaragoza ha sido una de las sedes.

- A) Una encuesta entre la población zaragozana quiere conocer el porcentaje de personas que prefieren una final con Dinamarca. Si se quiere cometer un error máximo del 5% con un nivel de confianza del 95%, ¿cuál debería ser el tamaño óptimo de una muestra aleatoria simple? (1 punto)
- B) Si dicha encuesta se hace entre los 5000 aficionados que han acudido al Pabellón Príncipe Felipe, ¿se podría mejorar el resultado anterior? Razónalo y, en caso afirmativo, calcula el nuevo tamaño muestral. (1 punto)
- C) Además se ha encuestado a 100 turistas alemanes (cruce de cuartos de final), obteniéndose que su gasto medio en la ciudad ha sido de 80 euros con una cuasidesviación típica de 20 euros. Calcula un intervalo de confianza a un nivel del 90% para el gasto medio real de un turista alemán. (2 puntos)

- D) El precio de la entrada es aleatorio dependiendo de la localización del asiento demandado. Se sabe por otros campeonatos que el 50% solicitan entradas básicas que cuestan 10 euros, el 40% demandan entradas “Executive” de 20 euros y solo el 10% compran entradas “Ambassador” de 40 euros. Si para el partido contra Alemania se vendieron 10000 entradas y suponiendo independencia entre las ventas de entradas ¿cuál es la probabilidad de que el ingreso en ese partido superase los 169000 euros?

(2 puntos)

Problema 3

En un estudio anterior sobre el ocio de los adolescentes se obtuvo que el tiempo medio empleado en ver la televisión era de 29 minutos al día. Según algunos sociólogos este tiempo se ha reducido actualmente con la aparición de nuevas tecnologías (Facebook, Twiter, Tuenti,...). Para comprobar esta afirmación se tomó una muestra de 150 adolescentes, de los que el 40% eran chicas, y se obtuvo que el tiempo medio dedicado a la televisión es de 27,95 minutos con una cuasidesviación típica de 6,27 minutos.

- 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) Realiza el contraste correspondiente y toma la decisión adecuada utilizando 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) Si para la muestra anterior trabajamos con los datos desagregados por género, obtenemos una media de 24,72 minutos y una cuasidesviación típica de 5,79 minutos para las chicas y una media de 30,11 minutos y una cuasidesviación típica de 5,64 minutos para los chicos. Calcula un intervalo de confianza al 98% para la diferencia entre el número medio de minutos reales dedicados a la televisión de las chicas frente a los chicos. ¿Hay diferencias entre chicas y chicos? En el caso de que las hubiese, podrías dar una estimación de esta diferencia del tiempo medio dedicado a la televisión.

(2 puntos)

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

- A) Define función de distribución de una variable aleatoria continua. Relaciona este concepto con el de función de densidad. (1 punto)
- B) Define la propiedad de consistencia de un estimador respecto a un parámetro θ y explica por qué es aconsejable utilizar estimadores consistentes. (1 punto)
- C) ¿Qué diferencia hay entre un contraste de hipótesis simples y uno de hipótesis compuestas? Pon un ejemplo de cada uno de ellos. (1 punto)

Las calificaciones se harán públicas el martes 2 de julio de 2013 y la revisión se realizará el miércoles 3 de julio a las 17:00 horas en el aula 14-A.

Las calificaciones se harán públicas el martes 2 de julio de 2013 y la revisión se realizará el miércoles 3 de julio a las 17:00 horas en el aula 14-A.