

LICENCIATURA EN ECONOMÍA. ESTADÍSTICA II. Junio 2010

Apellidos y Nombre:

DNI:

El examen consta de cinco preguntas en esta parte teórica, más una parte de ordenador, que se celebrará a continuación.

Se dispone de dos horas y media para la realización de esta parte teórica. Se recuerda que las respuestas sólo serán completamente válidas si vienen acompañadas de la explicación correspondiente.

Iniciar la respuesta a cada pregunta en una hoja separada.

Las notas se harán públicas el lunes día de junio. La revisión de exámenes se realizará los días de junio de 11 a 12 horas.

Ejercicio 1

Se tienen 2 dados, un dado equilibrado y el otro trucado donde la probabilidad de los números pares es el doble que la de los números impares. Se elige un dado al azar:

- a) (0,75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que salga el número 6?
- b) (0,75 puntos) Sabiendo que ha salido el número 3, ¿cuál es la probabilidad de haber elegido al dado trucado?
- c) (0,5 puntos) Si se lanzan los dos dados, ¿cuál es la probabilidad de que la suma de los números obtenidos sean mayor de 10?

Ejercicio 2

A partir de la siguiente función de distribución:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & ; x < 0.1 \\ 2x + a & ; 0.1 \leq x < 0.3 \\ x^2 + \frac{x}{2} + b & ; 0.3 \leq x < 0.6 \\ 0.45x + 0.55 & ; 0.6 \leq x < 1 \\ 1 & ; x \geq 1 \end{cases}$$

- a) (0,5 puntos) Calcular $P(x = 0.5)$.
- b) (0,5 puntos) Calcular $P(0.6 < x < 2)$.
- c) (0,5 puntos) Calcular los valores de a y b para que sea una función de distribución.

Ejercicio 3

El dueño de una empresa dedicada a la reparación de televisores ha observado que el tiempo medio que dedica a una reparación es de 2 días, con una desviación típica de 2 días.

- a) (0,75 puntos) ¿Qué plazo de recogida debe comunicar a sus clientes para asegurarse que una vez transcurrido ese tiempo su televisor estará arreglado con una probabilidad superior al 90%?
- b) (0,5 puntos) Asumimos ahora que el tiempo dedicado a la reparación de un televisor se distribuye exponencialmente. ¿Cuál es la probabilidad de arreglar un televisor en menos de 9 días? Comparar los resultados con los del apartado anterior.

[illegible]

LICENCIATURA EN ECONOMÍA. ESTADÍSTICA II. Septiembre 2010

Apellidos y Nombre:

DNI:

El examen consta de cuatro preguntas en esta parte teórica, más una parte de ordenador, que se celebrará a continuación.

Se dispone de dos horas y media para la realización de esta parte teórica. Se recuerda que las respuestas sólo serán completamente válidas si vienen acompañadas de la explicación correspondiente.

Iniciar la respuesta a cada pregunta en una hoja separada.

Las notas se harán públicas el lunes día de septiembre. La revisión de exámenes se realizará los días de septiembre de 11 a 12 horas.

- 1) Son las 18.00 horas en el servicio de urgencias de un ambulatorio. Un solo médico atiende a los pacientes que están en la sala de espera, tardando una media de 4 minutos por paciente. Si acaba de salir un paciente de la consulta y quedan 50 en la sala de espera
 - a) (0,75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que el paciente que va a entrar esté mas de 5 minutos en consulta?
 - b) (1,25 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que el médico pueda atender a los 50 pacientes antes de las 21.00 horas?
- 2) El incremento porcentual del precio de un artículo es una variable aleatoria con función de distribución:
$$K(x^3 - 2x^2 + 8x) \quad 0 \leq x \leq 4$$
 - a) (0,5 puntos) ¿Cuál es el valor de K?
 - b) (0,75 puntos) ¿Cuál es el incremento del precio esperado?
 - c) (0,75 puntos) Por información adicional sabemos que el próximo incremento será superior al 1%, ¿cuál es la probabilidad de que no supere el 3%?
- 3) En una determinada región hay tres embalses con una capacidad de 800.000m³. Al comienzo de mes la capacidad del primer embalse es de 400.000m³. La entrada de agua es una variable aleatoria que sigue una distribución normal con media de 10.000m³ y desviación típica de 2.000 m³. La salida de agua sigue igualmente una distribución normal con media de 8.000 m³ y desviación típica de 1.000 m³.
 - a) (0,75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que este embalse supere el 52% de capacidad al final de mes?
 - b) (1,25 puntos) ¿cuál es la probabilidad de que la entrada total de agua en un año sea de 125.000 m³?

- 4) Un proceso de producción tiene tres máquinas compradas en diferentes instantes del tiempo, y, por ello, tienen diferentes niveles de errores en el producto que fabrican. Se estiman dichos errores en un 3% para la máquina A, un 5% para la B y un 1% para la C. Del total de la producción, el 50% proviene de la A, el 30% de la máquina C y el 20% restante de la B.
- a) (0,5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que un producto contenga un error?
 - b) (0,5 puntos) Si detectamos un producto con error, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la máquina C?
 - c) (0,5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que el cuarto producto producido en el día sea el primero que sale de la máquina C?
 - d) (0,5 puntos) Si en una cesta hay 20 productos (10 de la máquina A, 5 de la B, y 5 de la C), se eligen 5 para regalar en una promoción, ¿Cuál es la probabilidad de que 3 procedan de la máquina C?

Tabla de la Distribución Normal Estándar. $P(Z \leq a)$

[illegible]



EXAMEN DE ESTADÍSTICA II. CONVOCATORIA SEPTIEMBRE - 2011 LICENCIATURA EN ECONOMÍA

CRITERIOS DE PUNTUACION – PUBLICACION DE NOTAS Y REVISION

- Las puntuaciones de cada ejercicio, así como de sus apartados, aparecen junto al enunciado.
- Todas las respuestas deberán estar comentadas razonadamente.
- La duración del examen es de: 2 horas
- La publicación de las notas se hará en el tablón de anuncios de la tercera planta del módulo D y en el Campus Virtual de la asignatura, el día 12 de septiembre de 2011, a partir de las 18.00 horas.
- La revisión de exámenes será los días 13 y 14 de septiembre de 2011. El lugar y hora se indicarán en las notas.

Nombre: _____ Apellidos: _____

D.N.I.: _____

EJERCICIO 1

El tiempo de fabricación de una determinada pieza es una variable aleatoria de media 20 minutos y desviación típica 20 minutos.

- (0.5 puntos)** Aproximar la probabilidad de que el tiempo de fabricación sea menor de una hora sin asumir distribución de probabilidad alguna.
- (0.5 puntos)** Calcular la probabilidad de que el tiempo de fabricación sea menor de una hora asumiendo una distribución exponencial para el tiempo de fabricación.
- (0.5 puntos)** Calcular la probabilidad de que el tiempo de fabricación sea menor de una hora asumiendo una distribución normal para el tiempo de fabricación.

EJERCICIO 2

Dada la siguiente función $f(x,y) = kx^2y$, donde $0 < x < 2$; $0 < y < 1$.

- (0.5 puntos)** Calcular el valor de k para que sea función de densidad conjunta.
- (0.75 puntos)** Calcular la función de distribución conjunta $F(x,y)$
- (0.75 puntos)** Calcular la media y varianza de x

EJERCICIO 3

El 50% de los accidentes de tráfico se producen en vías urbanas, el 30% en carreteras secundarias y el resto en autopistas. La probabilidad de que el accidente sea mortal es del 0,5% en los accidentes ocurridos en la ciudad, del 3% en los accidentes ocurridos en carreteras secundarias y del 2,5% en los accidentes de autopista.

- (0.5 puntos)** ¿Cuál es la probabilidad de que seleccionando al azar uno de los accidentes producidos este año haya sido mortal?
- (0.5 puntos)** Sabiendo que un determinado accidente ha sido mortal, ¿cuál es la probabilidad de que se haya producido en carreteras secundarias?
- (0.5 puntos)** Calcular la probabilidad del apartado anterior si consideramos únicamente los accidentes producidos fuera de la ciudad.

[illegible]

LICENCIATURA EN ECONOMÍA. ESTADÍSTICA II. Junio 2012

APELLIDOS:.....

NOMBRE:.....

DNI:..... GRUPO:

- a. El examen consta de cinco preguntas. Se dispone de un tiempo máximo de dos horas para responder a estas cuatro preguntas. A continuación se pasará al aula de ordenadores y se dispondrá de media hora para responder a la quinta pregunta. No podrán utilizarse apuntes en ninguna de las partes de las que consta el presente examen.
- b. Debe observarse que en todas las preguntas se pide discutir o comentar los resultados obtenidos, lo que implica que el mero resultados numérico es insuficiente para una correcta respuesta.
- c. Las notas serán publicadas el viernes 8 de junio.
- d. La revisión de exámenes se efectuará el lunes 11 y martes 12 de junio de 10 a 10,30 horas.

1. (2,25 puntos) Dada la siguiente función de densidad:

$$f(x) = kx^2 \quad 0 \leq x \leq 1$$

- a. (0,75 puntos) Obtener el valor de k para que $f(x)$ sea función de densidad
- b. (0,5 puntos) Obtener $P[0,25 \leq x \leq 0,75]$
- c. (1 puntos) Obtener $E(x)$, y Varianza(X)
2. (2,75 puntos) El gasto de un turista en una determinada tienda sigue una distribución uniforme entre 0 y 50€.
- a. (0,75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que el próximo turista se gaste mas de 40€ en su compra?
- b. (1 punto)¿Cuál es la probabilidad de que la compra media de los próximos 3 clientes sea inferior a los 15€?
- c. (1 punto)Si existe un acuerdo para acercar a la tienda a un grupo de 150 turistas, ¿Cuál es la probabilidad de que el gasto total que realice este grupo supere los 4000€?
3. (2,25 puntos) Un examen consta de 15 preguntas tipo test con cuatro respuestas cada una. La probabilidad de responder correctamente a una pregunta es de 0,4. Si un alumno ha respondido a todas las preguntas, las preguntas bien contestadas valen un punto y las mal contestadas no puntúan, y se necesita un 8 sobre los 15 puntos totales para aprobar:
- a. (0,75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de aprobar el examen?
- b. (0,75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que la primera pregunta que se responda correctamente sea la cuarta?
- c. (0,75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de suspender el examen en la décima pregunta?

4. (1,15 puntos) Un proceso de producción tiene tres máquinas compradas en diferentes instantes del tiempo, y, por ello, tienen diferentes niveles de errores en el producto que fabrican. Se estiman dichos errores en un 3% para la máquina A, un 5% para la B y un 1% para la C. Del total de la producción, el 50% proviene de la A, el 30% de la máquina B y el 20% restante de la C.
- (0,50 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que un producto contenga un error?
 - (0,65 puntos) Si detectamos un producto con error, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la máquina C?

LICENCIATURA EN ECONOMÍA. ESTADÍSTICA II. Junio 2013

APELLIDOS:.....

NOMBRE:.....

DNI:.....

- a. El examen consta de cinco preguntas. Se dispone de un tiempo máximo de dos horas para responder a estas cuatro preguntas. A continuación se pasará al aula de ordenadores y se dispondrá de media hora para responder a la quinta pregunta. No podrán utilizarse apuntes en ninguna de las partes de las que consta el presente examen.
- b. Debe observarse que en todas las preguntas se pide discutir o comentar los resultados obtenidos, lo que implica que el mero resultado numérico **es insuficiente** para una correcta respuesta.
- c. Las notas serán publicadas antes del 12 de junio en el tablón de notas de la 3ª planta del Módulo D.
- d. La revisión de exámenes se efectuará el jueves 13 y viernes 14 de junio en el horario y lugar que se indique en las notas.

1. (2 puntos) Dada la siguiente función de densidad:

$$f(x) = k(x^2 + 2), \quad 0 < x < 1$$

- a. (0,5 puntos) Obtener el valor de k para que $f(x)$ sea función de densidad
 - b. (0,5 puntos) Obtener $P[0.3 < x < 0.7]$
 - c. (0,5 puntos) Obtener la expresión de la función de distribución $F(x)$
 - d. (0,5 puntos) Obtener la $E(x)$
2. (2,5 puntos) El número de unidades vendidas al día de tres productos A, B y C son variables aleatorias que siguen respectivamente distribuciones $N(100, 10)$, $N(200, 15)$ y $N(150, 10)$, donde los parámetros de la distribución normal se refieren a la media y la desviación típica. Además se sabe que los precios de dichos productos son 15, 20 y 10 euros, respectivamente.
- a. (0,25 puntos) Calcular la probabilidad de que un día cualquiera de vendan más de 120 unidades del producto A.
 - b. (0,5 puntos) Calcular la probabilidad de que un día cualquiera el producto B venda más unidades que el producto A.
 - c. (0,5 puntos) Calcular la distribución del número total de unidades vendidas al día entre los tres productos.
 - d. (0,25 puntos) Indicar la moda y mediana de la distribución anterior.
 - e. (0,5 puntos) Calcular la distribución de los ingresos diarios.
 - f. (0,5 puntos) Calcular la probabilidad de que los ingresos semanales (la tienda abre los 7 días) estén entre 48.000 y 50.000 euros.

3. (2 puntos) La función de densidad conjunta de dos variables aleatorias continuas X e Y es:

- a) (0,75 puntos) Hallar la distribución de densidad marginal de X y de Y.
b) (0,75 puntos) Calcular la varianza de X.
c) (0,5 puntos) Discutir si X e Y son variables independientes.

- a) **(0,75 puntos)** En el supuesto de que haya saltado, ¿cuál es la probabilidad de que haya habido un incendio?
- b) **(0,75 puntos)** En el supuesto de que no haya saltado, ¿cuál es la probabilidad de que haya habido un incendio?

[illegible]