010203047 C

DUED

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

7190105- - ESTADÍSTICA (ING.INFORMÁTICA/ING.TI)

Junio 2014

06/06/2014 Hora de entrada: 11:23 Hora de salida: 13:23

Examen tipo: C **DESARROLLO** NACIONAL - U.E. SEGUNDA SEMANA **AULA E1** Fila: 12 Columna:2

Hoja 1 de 2 (+1)

MADRID-GINER DE LOS RIOS - 053042

Material:El material escrito indicado en el examen

Es imprescindible entregar esta hoja para salir del aula. NO ESCRIBIR EN EL REVERSO DE ESTA HOJA

¿Desea obtener un certificado de asistencia? (Rellenar el cuadro completamente)

of the second of the properties of the propertie

a som talkeden gar inner o

n de la companya de l La companya de la co

et les les la laboration de la figure de la company de la

of same the open of the same o

4.100.01

Carrier - Correct - Correc

Lea esto primero:

- 1. Compruebe que tiene en su poder los enunciados con las ocho cuestiones a responder.
 - 2. Es obligatorio entregar este cuestionario con la hoja de respuestas.
- 3. Material permitido: Libro de texto, calculadora programable, apuntes personales y ejercicios del curso.

Enunciado 1 Lanzamos un dado dos veces y designamos por X_1 y X_2 las puntuaciones obtenidas en el primer y segundo lanzamiento, respectivamente. Consideremos la variable aleatoria $V = X_1 - X_2$.

- 1. Obtener la función de probabilidad de la variable V y calcular $E\{V\}$.
- 2. Si $A = \{X_2 = 3\}$, encontrar la función de probabilidad de la variable condicionada $V \mid A$.
- 3. Calcular $E\{X \mid V=0\}$.

Enunciado 2 Sea (X,Y) un vector con función de densidad conjunta

$$f(x,y) = \begin{cases} 8xy & \text{si } 0 < y < x < 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- 4. Hallar las funciones de densidad marginales.
- 5. Calcular la covarianza $\sigma_{X,Y}$.

Enunciado 3 Se considera una muestra aleatoria simple (X_1, X_2, X_3) de una población con distribución $\mathcal{N}(\theta, 2)$ y el estadístico

$$Y = (X_1 - \theta)^2 + (X_2 - \theta)^2 + (X_3 - \theta)^2$$

6. ¿Cuál es la distribución en el muestreo de Y? Utilizar esta distribución para calcular la probabilidad P(Y < 2.336).

Enunciado 4 Se considera una variable X que tiene una distribución $\mathcal{N}(\mu, \sigma)$ de media y varianza desconocidas. Para una muestra aleatoria de 16 observaciones de esta variable se obtuvieron los siguientes resúmenes estadísticos: $\sum_{i=1}^{16} x_i = 24$ y $\sum_{i=1}^{16} x_i^2 = 80$.

7. Encontrar un intervalo de confianza, con una confianza del 99 %, para el valor medio de X.

Enunciado 5 Dado el problema de programación lineal siguiente:

Maximizar
$$z = 7x_1 - 3x_2 + x_3$$
, sujeto a:
 $x_1 + 2x_2 + 3x_3 \le 50$
 $x_1 + x_2 = 20$
 $x_1 + x_2 + x_3 \ge 5$
con x_1 cualquiera, $x_2 \ge 0$ y $x_3 \ge 0$

8. Obtener su forma canónica

্জা প্রাক্তি

and the state of the

्र विश्वविद्यालया १६ वर्ष रहे । १००० व्यापका व्यापका १६ व्यापका क्षेत्रका क्षेत्रका क्षेत्रका क्षेत्रका । १ ५ १ वर्षक्रमण्डलाचे १९७१ व्यापका व्यापका व्यापका व्यापका १० वर्षका १० वर्षका व्यापका व्यापका ।

and the second of the second o

A fight father than I have been been a supplied to the second of the sec

September 19<mark>94</mark> and an after additional to 1000 to the energy of the control of the graduation of the control of the control

The Millian Apparature 1

Confidence Courses and Confidence and American Confidence Constitutions

NACH FIRM FLEIZ INTER ALBERTALIER AND SALE (\$1)

The state of the s

क्षण करिया स्थापने के एक है है के अस्ति है जिस्से के अनुस्ति के अपने अधिक के मुक्ति है जिस है । स्थापने के कि की मिल्रिक में कि मिल्रिक के मिल्रिक के मिल्रिक के मिल्रिक में मिल्रिक में मिल्रिक में मिल्रिक म

tologic restriction districtions consiste to the construction of gradient sections of the consistence and the construction of the construction of

e Algun 1983 for the second like the entries of the second second in the entries of the entries

To remain and a second of the second of the

Control of the Secondary of the angle of the state of the

कार कृष्टिक है ने हर्ष के अनुसंक्रमा क्रिकेट

All The Barrell

The States

\$1.50 min 1.50

Offickly to a contradigation pro-

uliaces cometas escurios

06/06/2014 DNI: NOMBRE: TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

UNED ASIGNATUR

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA (ING.INFORMÁTICA/ING.TI)

CLAVE DE VERIFICACIÓN: BX58

ENUNCIADO S

(3) Visto el PPL, per obtener su forme canônice son recesores les signistés bransformaciones:

- X, como prode tour avolgner velor, le transformens a X,= X, -X,

- Le ignolded X, + X2 = 20 se descenyon en des designoldedes

- Le designelded X, + X2 + X3 >5, le campionnes de signe quedende

$$- X_1 - X_2 - X_3 \leqslant -5 \rightarrow -X_1^+ + X_1^- - X_2 - X_3 \leqslant -5$$

El PPL en su forme contrice gredera:

$$X_{1}^{+} - X_{1}^{-} + X_{2}$$
 < 20

$$-X_1^+ + X_1^- - X_2 \le -20$$

$$X_1^+, X_2^-, X_2^-, X_3^- > 0$$

ENUNCIADO 1

1) - La distribución de los valores de V segon los valores que se vean en X, y X2 sera:

-los volves de le teste seu los volves de V y le prohibilided de cade suceso elements! es de $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$

- La funcion de probabiliséed de V que derra

$$V = -5 - 4 - 3 - 2 - 1 0 1 2 3 4 5$$
 $P(v) = \frac{1}{36} = \frac{2}{36} = \frac{3}{36} = \frac{4}{36} = \frac{5}{36} = \frac{3}{36} = \frac{4}{36} = \frac{3}{36} = \frac{4}{36} = \frac{5}{36} = \frac{3}{36} = \frac{4}{36} = \frac{5}{36} = \frac{5}{36} = \frac{3}{36} = \frac{4}{36} = \frac{5}{36} = \frac{5}{36} = \frac{3}{36} = \frac{1}{36} = \frac{1}{36}$

- El volor espendo E(V) quedara

$$E(v) = \frac{\xi}{\xi_{c=3}} \, V_{C} \, \rho(V_{C}) = -\frac{5}{36} - 4\frac{2}{36} - 3\frac{3}{36} - 2\frac{4}{36} - \frac{5}{36} + 0 + \frac{5}{36} + 2 \cdot \frac{4}{36} + 3\frac{3}{36} + 4\frac{2}{36} + 4\frac{2}$$

DNI:

NOMBRE:

DUED

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERIA IPORMATICA

ASIGNATURA: ESTADISTICS (ING. INFORMATICS/ING. TI)

CLAVE DE VERIFICACIÓN: BX58

2 - Coardo X2 = 3, le venable V toura velores desde -2 hasta 3, tal y cours se aprecue en le table primere, por tanto, el resto de velores será O

P(V=-5)A)=P(V=-4 1A)=P(V=-31A)=P(V=41A)=P(V=51A)=

= 0

- Per los otros casos pondes

$$P(V = -2|A) = \frac{P(V = -2 \wedge A)}{P(A)} = \frac{1/36}{1/6} = \frac{1}{6}$$

$$P(v=-1|A) = \frac{P(v=-1 \wedge A)}{RA} = \frac{1}{6}$$

por smetrie con les distintes casos, todos trever valor /6, lugo:

- Per calabr E(XIV=0) es recesoro calcular las distratos

E(X: 1 V=0) que prede tour X en ese caso

$$P(X=1|V=0) = \frac{P(X_1=1|X_2=1)}{P(V=0)} = \frac{1/36}{V_6} = \frac{1}{6}$$

, por simetre en el resto de casos: P(X = 2,...,6 1V=0) = 1/6

$$E(X|V=0) = 1 \cdot \frac{1}{6} + 2 \cdot \frac{1}{6} + 3 \cdot \frac{1}{6} + 4 \cdot \frac{1}{6} + 5 \cdot \frac{1}{6} + 6 \cdot \frac{1}{6} =$$

$$= 21 \cdot \frac{1}{6} = 35$$

E(X) V=0) = 3'5

DNI:

NOMBRE:

UUED

TITULACIÓN: GRADO EN JUGENIERIA INFORMATICA

ISIGNATURA: ESTADISTICA (INC. INFORMATICA /ING. TI)

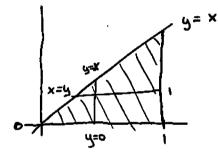
CLAVE DE VERIFICACIÓN: BX58

ENUNCIADO 2

(4)-Pare colouler les funciones de dessidad marginel basta con coloules siqueles funciones

$$f_{x}(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x,y) dy$$
; $f_{xy}(y) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x,y) dx$

-Representations les fucion f(x,y)



 $f_{x}(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x,y) dy = \int_{0}^{x} 8xy dy = 4xy^{2} \Big|_{0}^{x} = 4x^{3} ; \overline{f_{x}(x) = 4x^{3}}$ $f_{y}(y) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x,y) dx = \int_{0}^{x} 8xy dx = 4yx^{2} \Big|_{0}^{x} = 4y - 4y^{3} ;$

 \mathfrak{F} -Par adular la consume σ_{xy} es necesars here les cilcules de E(x), E(y) y E(xy) y e^{-1} que $\sigma_{xy} = E(xy) - E(x) \cdot E(y)$, luego

$$E(x) = \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx = \int_{0}^{1} x^{4} x^{5} dx = 4 \int_{0}^{1} x^{4} dx = 4 \int_{0}^{1} x^{5} \int_{0}^{1} = \frac{4}{5}$$

$$\overline{t}(Y) = \int_{-\infty}^{\infty} y \, f(y) \, dy = \int_{0}^{1} y \, 4y \, (1 - y^{2}) \, dy = \int_{0}^{1} 4y^{2} - 4y^{4} \, dy =$$

$$= \left(\frac{1}{3} 4y^{3} - \frac{1}{5} 4y^{5}\right)_{0}^{1} = \frac{4}{3} - \frac{4}{5} = \frac{20 - 12}{15} = \frac{8}{15}$$

$$E(xy) = \int_{-\infty}^{\infty} xy f(x_i y) dx dy = \int_{0}^{1} \left(\int_{0}^{x} 8x^{2}y^{2} dy \right) dx = 8 \int_{0}^{1} \left(\frac{1}{3}y^{3}x^{2} \right)^{x} dx = 8 \int_{0}^{1} \left(\frac{1}{3}y^$$

DNI:

NOMBRE:

D/41.

GRADO EN INGENIERIA INFOLMATICA

NUED

NATURA: ESTABISTICA (ING. INFORMATICA / ING. TI)

CLAVE DE VERIFICACIÓN: BX58

ENUN CIADO 4

$$X - N(\mu, \sigma)$$

$$\sum_{i=1}^{K} x_{i} = 24$$

$$n = 16$$

$$\sum_{i=1}^{K} x_{i}^{2} = 80$$

(7) - Presto que teremos un distribución aernal con pry or derconocides, el intercto per el volor medio de X ser de la forme.

-Celculouses les estructores modre montre de la mustre

mode mushal:
$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i = \frac{1}{6} 24 = 1'5$$

consissant mesh : $5^2 = \frac{1}{n-1} \left(\frac{2}{2} \times \frac{1}{2} - n \times \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{15} \left(80 - 16 \cdot 1^{152} \right)$

- El interrolo de conhante une dedo, por un conhante del 99%: $P(\bar{X} - t_{n-1,n}) = \frac{s}{\ln} < t_{n-1} < \bar{x} + t_{n-1,n} = \frac{s}{\ln} > 0'99$

Podowa a color of one: P(+15 + +1,2) = 1-099 = 60005 tis,2 = 2/949 y- y- P(tis >2/949)=0005 0005 -ET internate du contrante aproble enfonces; (1/2-5/6/14-1/4/18 / 1/2+5/6/24 1/4/18) 31 = 0 デャーナス = 3 x ーガ - 文)

Charles alm interests at a multiple

Z'I, = 25 d = x 3 d = X Indeximation

をおいけーロミンナ = (キズルー・カミンナ = fx : Inform somme

was plat a = 2'43

the world to contain him ditingue, we wishow the 1988 いっているということには、

45.75年75年1018月10日大村15.75日

DNI:

NOMBRE:

משפם

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERIA INFOLMATICA

ASIGNATURA: ETTADISTICA (INC. INFOLMATICA /INC. TI)

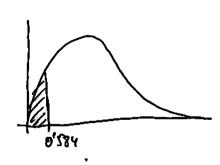
CLAVE DE VERIFICACIÓN: BX58

ENUNCIADO 3

(6) - Touando el estadístico Y, al estar sus sumbos conquestos por les vistables del mestreo al andredo, podenos de cir que Y trene un distribución X2 can 3 grados de Cibertal, desde

es recessor un typhococon de Xi ya que su distribución normal no es N(0,1) suo (0,2)

- Par la tanha P(Y < 2'836) = P(
$$\frac{Y}{\sigma^2}$$
 < $\frac{2'336}{\sigma^2}$) =
= P(χ_3^2 < $\frac{2'336}{2^2}$) = P(χ_3^2 < 0'584) = 1-P(χ_3^2 >0'584)



=1-0'9=0'1 P(Y<2'336)=0'1

had grand the second of the se Friedrich Berner Der Berner Be The Richard Control of the Control o มา การที่ ให้เหมือนที่ และ <mark>เป็นผ</mark>ึ้น และ เป็นผึ้น เกิดเรียก