

## INSTRUCCIONES

1. El examen consta de dos partes: una primera parte sobre Probabilidad, y una segunda parte sobre Estadística Descriptiva. Las respuestas de cada parte se recogerán escalonadamente según las instrucciones que se darán en el aula de examen.
2. Las cuestiones respondidas correctamente valen un punto. Hay una única respuesta correcta para cada cuestión. Las respuestas fallidas tienen una penalización de  $-0.2$  puntos, por tanto, es mejor dejar una cuestión sin responder que dar una respuesta errónea. Son necesarios 12.5 puntos o más en cada una de las partes del examen para superar la asignatura.
3. El tiempo asignado para realizar cada una de las partes del examen es 1h 25'. (Total: 2h 50').
4. Nuestro objetivo es valorar hasta qué punto has asimilado y comprendido la materia impartida durante el curso. Sin embargo, en un examen de elección múltiple hay que prestar mucha atención a los detalles. Es bastante habitual que estudiantes preparados malgasten sus oportunidades de obtener una buena nota por no dedicar suficiente atención al enunciado de las cuestiones.

**Lee cuidadosamente cada pregunta antes de contestarla**

**No dar la vuelta a esta hoja hasta que se avise!**

# Elementos de Probabilidad y Estadística. 1<sup>o</sup> LADE

Examen final, 3 Julio 2008, Tipo: A

Apellidos: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

Profesor : \_\_\_\_\_

## Sección 1. Parte Descriptiva

1. Sabiendo que un índice de precios en el año 2007 con base en 2000 es 130 y que en el año 2001 con base en 2000 es 102, ¿cuánto han crecido aproximadamente los precios en el periodo 2001-2007?

- (a) 27.4 %
- (b) 10.9 %
- (c) Todo falso
- (d) -3.8 %
- (e) 44.4 %

2. En la siguiente tabla se recoge el precio medio del billete (medido en euros) del metro de 2 ciudades, A y B, así como el número de viajeros (medido en miles) durante varios años:

Año	Ciudad A		Ciudad B	
	Precio	Viajeros	Precio	Viajeros
2002	0.7	600	0.5	800
2004	0.72	650	0.55	1000
2006	0.8	800	0.6	1100

En el periodo 2002-2006 el precio del billete en la ciudad A ha subido aproximadamente:

- (a) Un 6 % menos que el precio del billete en la ciudad B
- (b) Todo falso
- (c) Un 20 % más que el precio del billete en la ciudad B
- (d) Un 20 % menos que el precio del billete en la ciudad B
- (e) Un 6 % más que el precio del billete en la ciudad B

---

COMIENZO DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

Las preguntas situadas antes de la próxima línea horizontal se refieren a la tabla que aparece en la siguiente cuestión.

3. La tasa media acumulativa de crecimiento anual de los viajeros en el metro de la ciudad A en el periodo 2002-2006 es aproximadamente:

- (a) Todo falso
- (b) 0.011
- (c) 0.075
- (d) 0.032
- (e) 0.815

4. El índice de precios de Laspeyres en el año 2006 con base en el año 2002 es aproximadamente:

- (a) 85.42
- (b) 158.54
- (c) Todo falso
- (d) 135.36
- (e) 117.07

FINAL DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

---

5. Si la covarianza entre dos variables estadísticas  $X$  e  $Y$  con medias y varianzas respectivas  $\bar{x} = 3$ ,  $S_x^2 = 3$ ,  $\bar{y} = 2$  y  $S_y^2 = 3$  toma el valor  $S_{xy} = 2$ , el momento no centrado  $a_{11}$  tomará el valor:

- (a) 8
- (b) 6
- (c) 0
- (d) -4
- (e) Todo falso

COMIENZO DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

---

Los resultados de un examen varían entre 1 y 10. El 50% tienen una nota mayor o igual que 4 y menor que 7, el 20% mayor o igual que 7 y menor que 9, el 5% mayor o igual que 9. Además la distribución de las notas es simétrica.

6. En el histograma que representa la distribución de las notas de los exámenes, las alturas,  $h_i$ , son (los intervalos están ordenados de nota menor a mayor):

- (a)  $h_i : 0.05, 0.20, 0.50, 0.20, 0.05$
- (b)  $h_i : 0.05, 0.25, 0.75, 0.95, 1$
- (c)  $h_i : 0.05, 0.1, 0.166, 0.1, 0.05$
- (d) No tenemos información suficiente para calcular las alturas
- (e) Todo falso

7. Respecto a la media y la mediana de las notas, es cierto que:

- (a) Ambas son iguales a 5.5
- (b) Ambas son iguales a 6.8
- (c) La media es mayor que la mediana
- (d) Todo falso
- (e) La mediana es mayor que la media

8. Calcula el valor de los cuartiles e indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- (a) El recorrido es 10 y el recorrido intercuartílico es 3.5
- (b) El 25% de los exámenes tienen una nota menor o igual que 3
- (c)  $q_1 = 4$ ,  $Me = 5.5$ ,  $q_3 = 7$
- (d) Todo falso
- (e)  $Me = 5.5$  y el recorrido intercuartílico es 9

9. Señala la afirmación correcta:

- (a) La varianza es 4.1 y el coeficiente de variación es cero por ser simétrica
- (b) La varianza es 34.35 y el coeficiente de variación es cero por ser simétrica
- (c) La varianza es 4.1 y el coeficiente de variación es aproximadamente 0.368
- (d) Todo falso
- (e) La varianza es 34.35 y el coeficiente de variación es aproximadamente 1.065

FINAL DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

---

COMIENZO DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

---

Las preguntas situadas antes de la próxima línea horizontal se refieren a la tabla que aparece en la siguiente cuestión.

10. Se han medido las variables  $X$  = horas semanales de estudio e  $Y$  = notas en Estadística a 4 alumnos seleccionados al azar, con los resultados de la tabla:

$X$	$Y$
1	2
2	2
6	5
10	9

La media de horas semanales de estudio es:

- (a) 4.25
- (b) 4.75
- (c) 4.5
- (d) 5.2
- (e) Todo falso

11. La moda de la variable  $X$  es:

- (a) 10
- (b) No existe
- (c) Mucha
- (d) 9
- (e) Todo falso

12. La desviación típica de las notas de Estadística es aproximadamente:

- (a) 0.5
- (b) 0
- (c) 1
- (d) 2.87
- (e) Todo falso

13. El coeficiente de correlación es aproximadamente:

- (a) 0.15
- (b) -0.87
- (c) 0.99
- (d) 0
- (e) Todo falso

14. Las variables  $X$  e  $Y$  son:

- (a) Incorrelacionadas e independientes
- (b) Incorrelacionadas y dependientes
- (c) Correlacionadas e independientes
- (d) Correlacionadas y dependientes
- (e) Todo falso

FINAL DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

---

COMIENZO DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

Supongamos que la beca de un estudiante en 2005 era de 1900 euros y en 2008 de 2200 euros. Se sabe que el IPC ha pasado de 100 a 133.4 en esos años.

15. ¿Cómo se ha modificado, aproximadamente, el poder adquisitivo del estudiante en el año 2008 con respecto a 2005?

- (a) Todo falso
- (b) Ha disminuido un 5.7 %
- (c) Ha aumentado un 13.2 %
- (d) Ha aumentado un 8.5 %
- (e) Ha disminuido un 13.2 %

16. El importe de la beca en el año 2008 para que el nivel de vida del estudiante fuera el mismo que en el año 2005 debería haber sido:

- (a) 2335.1 euros
- (b) 2534.6 euros
- (c) Todo falso
- (d) 1790.07 euros
- (e) 1900 euros

FINAL DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

---

COMIENZO DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

Las preguntas situadas antes de la próxima línea horizontal se refieren a la tabla que aparece en la siguiente cuestión.

17. La siguiente tabla muestra los salarios mensuales en miles de euros de una empresa A con 20 trabajadores:

$X$	Nº trabajadores
2	8
3	5
4	5
5	1
6	1

El coeficiente de variación de los salarios de la empresa A es aproximadamente:

- (a) 0.63
- (b) 0.36
- (c) 1.04
- (d) 1.13
- (e) Todo falso

18. ¿A partir de qué salario está el 25 % que más gana en A?

- (a) 4.5
- (b) 4
- (c) 2
- (d) 5
- (e) Todo falso

19. El rango intercuartílico es:

- (a) 2.5
- (b) 2
- (c) 3.5
- (d) 1.5
- (e) Todo falso

20. El coeficiente de asimetría es:

- (a) Positivo
- (b) Negativo
- (c) Nulo
- (d) No se puede saber
- (e) Todo falso

21. El índice de Gini de la empresa A es:

- (a) 0.46
- (b) 0.57
- (c) 0.19
- (d) 0.27
- (e) Todo falso

22. En otra empresa B el salario medio mensual es 3000 euros y la desviación típica 1000. Sabiendo que el índice de Gini de la empresa B es 0.4:

- (a) La curva de Lorenz de A se cruza en un solo punto con la de B
- (b) La distribución de masa salarial en B es menos igualitaria que en A
- (c) La distribución de masa salarial en A es menos igualitaria que en B
- (d) Las dos curvas de Lorenz son derivables en todos los puntos del intervalo  $[0, 1]$
- (e) Todo falso

FINAL DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

---

COMIENZO DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

Las preguntas situadas antes de la próxima línea horizontal se refieren a la tabla de contingencia que aparece en la siguiente cuestión.

23. Se desea realizar un estudio sobre la duración (en miles de Km.) de dos tipos de neumáticos, A y B. Para ello se han observado 50 vehículos con neumáticos de tipo A y 60 vehículos con neumáticos de tipo B obteniéndose los siguientes datos:

Duración	Tipo de neumáticos	
	Tipo A	Tipo B
(10-20]	5	8
(20-40]	20	15
(40-60]	18	20
(60-80]	7	$n_{42}$

A partir de la información proporcionada, el número de vehículos con neumáticos de tipo B que han durado entre 60 y 80 miles de Km. es:

- (a) 7
- (b) Todo falso
- (c) 20
- (d) 17
- (e) 8

24. De los vehículos con neumáticos de tipo B, el porcentaje que tiene una duración entre 40 y 60 miles de Km. es, aproximadamente:

- (a) 18.18
- (b) Todo falso
- (c) 33.33
- (d) 66.66
- (e) 40

25. La distribución del tipo de neumático condicionada al intervalo  $(20-40]$  es, aproximadamente, en términos de frecuencias relativas:

- (a) (0.3846, 0.6153)
- (b) (0.5533, 0.4467)
- (c) Todo falso
- (d) (0.2916, 0.7083)
- (e) (0.5714, 0.4285)

FINAL DE UN BLOQUE DE PREGUNTAS

---