

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS
DIVISION DE CIENCIAS BASICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

[A]

PRIMER EXAMEN DEPARTAMENTAL DE ELEMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADISTICA 2010A
NOMBRE _____ CODIGO _____ SECCION _____

Coloca tus respuestas en las líneas correspondientes a la izquierda de cada pregunta, de no hacerlo en el espacio correspondiente, no se calificará el examen.

Está permitido el uso de calculadora y formulario. Tiempo para resolver el examen: 90 minutos

- 1. Es la medida de la estadística descriptiva de mayor uso, si no existen valores extremos.
a) Moda b) Media c) Mediana d) Media ponderada
- 2. Se aplica un insecticida a tres larvas y al cabo de 24 horas se observa si están muertas (m) o vivas (v). ¿Calcular la probabilidad de encontrar dos larvas muertas y una viva?
a) 0.125 b) 0.625 c) 0.500 d) 0.375
- 3. Un experimento consiste en determinar en el laboratorio el porcentaje de agua por volumen en un litro de leche. Sea x, el porcentaje de agua. Cual es el espacio de muestra para este experimento aleatorio?
a) $M = \{ x \mid x \geq 0 \}$ b) $M = \{ x \mid 0 \leq x \leq 100 \}$ c) $M = \{ x \mid 0 < x < 100 \}$ d) $M = \{ x \mid x = 0 \}$
- 4. El número de horas dedicadas por 8 alumnos de Ingeniería a estudiar para un examen departamental de probabilidad y estadística y la calificación obtenida viene en la siguiente tabla. Para que un alumno obtenga una calificación aprobatoria de 60, ¿Determine mediante la ecuación de la recta cuántas horas dedicó al estudio de dicha materia?
- | | | | | | | | | |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Horas de estudio | 20 | 16 | 34 | 23 | 27 | 32 | 18 | 22 |
| Calificación | 65 | 60 | 85 | 70 | 90 | 95 | 75 | 80 |
- a) 6.4 h b) 15 h c) 12.8 h d) 9.6 h
- 5. Si dos conjuntos de datos están siendo comparados entre sí, ¿Qué medidas son más útiles para realizar la comparación?
a) Media, Rango, Desviación media b) Media, Desviación estándar, Coeficiente de Variación
c) Media, Mediana, Moda d) Rango, Mediana, Varianza
- 6. En la Universidad de Guadalajara se tiene el caso de dos maestros. Uno de Estadística y otro de Precálculo. La probabilidad de que el maestro de Estadística asista a clases es del 98% y la probabilidad de que el maestro de Precálculo asista a su clase es del 95%. ¿Cuál es la probabilidad de que tanto el maestro de Estadística como el maestro de Precálculo asistan a su clase?
a) 96.5% b) 95% c) 90% d) 93.1%
- 7. Este es un error típico que se suele cometer debido a la selección aleatoria de unidades experimentales para la investigación, ¿Señale de que tipo de error se trata?
a) Error observacional b) Error de muestreo c) Error de tratamiento d) Error de medida
- 8. Los datos adjuntos indican el tiempo dedicado al uso de la computadora (en horas) para una muestra de 20 estudiantes universitarios. Encuentre los valores del primer, segundo y tercer cuartil respectivamente?
- | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 16 | 36 | 22 | 27 | 38 | 51 | 30 | 25 | 10 | 5 |
| 29 | 21 | 26 | 31 | 11 | 25 | 33 | 25 | 15 | 16 |
- a) 16, 25, 30.5 b) 5, 16, 30 c) 16, 26, 32 d) 5, 10, 15
- 9. Este teorema se aplica a cualquier conjunto de datos poblacionales o muestrales y además se puede emplear para hacer inferencias acerca del porcentaje de elementos que deben quedar dentro de una cantidad especificada de desviaciones estándar de la media.
a) Teorema Central del Límite b) Teorema Estandarizado c) Teorema de Bayes d) Teorema de Chebyshev
- 10. En una empresa se investiga la relación entre las ventas y los gastos de publicidad. Se sabe que las ventas no presentan variación estacional. De los archivos de la empresa se toma una muestra aleatoria de 10 meses, y la información recabada se presenta en la siguiente tabla. ¿Calcule el coeficiente de correlación entre la variable independiente y la variable dependiente?
- | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Gastos (miles de pesos) | 1.2 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 0.6 | 0.9 | 1.1 |
| Ventas (miles de pesos) | 101 | 92 | 110 | 120 | 90 | 82 | 93 | 75 | 91 | 105 |
- a) $r = 0.9567$ b) $r = 0.7845$ c) $r = 0.7555$ d) $r = 0.8754$
- 11. En el modelo de regresión lineal, a la variable dependiente se le identifica como:
a) Variable de respuesta b) Variable controlada c) Variable auxiliar d) Variable X
- 12. Es una función que asocia un número real a cada uno de los posibles resultados del experimento aleatorio.
a) Experimento b) Evento c) Variable cualitativa d) Variable aleatoria
- 13. Determina el grado de certeza que se tiene de que el evento o suceso ocurra cuando cada resultado es igualmente posible de ocurrir.
a) Estadística b) Probabilidad c) Varianza d) Parámetro

14. Si las probabilidades de que una persona que compra un automóvil nuevo elija el color verde, blanco, rojo o azul, son respectivamente 0.09, 0.15, 0.21 y 0.23. ¿Cuál es la probabilidad de que un comprador dado adquiera un automóvil nuevo que tenga uno de esos colores?
- a) 0.3200 b) 0.00065 c) 0.6800 d) 0.9560
15. En un conjunto de datos, al calcular sus medidas de tendencia central, se obtuvieron los siguientes resultados: Medía 45.8, Mediana 38.1 y Moda 27.3, ¿Señale cual es la forma de la distribución de frecuencia?
- a) Simétrica y Unimodal b) Asimétrica a la izquierda c) Insegada d) Ssegada a la derecha
16. Para un estudiante que cursa las materias de Estadística y Precálculo, estiman que la probabilidad de aprobar precálculo es igual al 40%. Además, la probabilidad de aprobar por lo menos un curso es igual al 60% y que solo tiene un 10% de probabilidad de pasar ambos cursos. ¿Calcular la probabilidad de que pase la materia de Estadística?
- a) 50% b) 70% c) 30% d) 60%
17. En un experimento aleatorio se considera que corresponde al conjunto formado por todos los resultados posibles a presentarse en dicho experimento.
- a) Evento b) Espacio muestral c) Experimento d) Muestra
18. Supóngase que se tiene una caja de fusibles que contiene 20 piezas, de las cuales 5 están defectuosas. Si se seleccionan 2 al azar y se sacan de la caja en sucesión sin reemplazo del primero, ¿Cuál es la probabilidad de que ambos fusibles resulten defectuosos?
- a) 5/20 b) 4/19 c) 1/19 d) 15/20
19. Dentro del salón de clases se realiza una encuesta y se entrevista una muestra de 10 alumnos preguntándoles si tienen una computadora en casa. Se reporta el número de ellos que si tienen computadora. ¿Encuentre el espacio de muestra de este experimento aleatorio?
- a) $M = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ b) $M = \{1,2,3,4,\dots\}$ c) $M = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ d) $M = \{x \mid x > 1\}$
20. Dos eventos A y B cualesquiera son mutuamente excluyentes cuando la probabilidad de ocurrencia de dichos eventos es:
- a) Pequeña b) Uno c) Cero d) Grande
21. Suponga que el espacio muestral es la población de adultos en una pequeña ciudad que cumplen con los requisitos para obtener un grado en la universidad. Se clasifican de acuerdo con su sexo y situación laboral. La información se presenta en la tabla siguiente. Si uno de los individuos se seleccionara al azar para que realice un viaje a través del país para promover las ventajas de establecer industrias nuevas en la ciudad, ¿Encontrar la probabilidad de que el elegido sea un hombre sabiendo que tiene empleo?
- | | Empleado | Desempleado |
|--------|----------|-------------|
| Hombre | 460 | 40 |
| Mujer | 140 | 260 |
- a) 460/600 b) 600/900 c) 500/900 d) 460/900
22. Sea la variable aleatoria X que represente el número de partes defectuosas de una máquina cuando tres de ellas se seleccionan de una línea de producción y se prueban. La siguiente tabla muestra la distribución de probabilidad de la variable X. ¿Determina la media y la varianza de esta distribución de probabilidad para dicha variable aleatoria?
- | x | 0 | 1 | 2 | 3 |
|------|------|------|------|------|
| f(x) | 0.51 | 0.38 | 0.10 | 0.01 |
- a) (0.61 y 0.4979) b) (0.61 y 0.87) c) (0.61 y 0.39) d) (0.61 y 0.3721)
23. Información estadística de una compañía señala que el 30% de las lavadoras que vende requieren servicio de mantenimiento cuando están todavía dentro de la garantía, mientras que solo el 10% de las secadoras necesitan este servicio. Si alguien compra una lavadora y una secadora fabricadas por esta compañía, ¿indique a que tipo de eventos se refiere este problema?
- a) Eventos disjuntos b) Eventos dependientes c) Eventos condicionales d) Eventos independientes
24. A partir del análisis de los registros de una compañía, un gerente de control de materiales estima que la media y la desviación estándar del tiempo de entrega que se requiere al compara una válvula especial son de 8 y 1.5 días respectivamente. El no conoce la forma de la distribución del tiempo de entrega, pero esta dispuesto a suponer que las estimaciones de la media y la desviación estándar son del todo correctas. Al gerente le gustaría determinar un intervalo de tiempo tal que la probabilidad de que se reciba durante ese tiempo sea al menos del 89%. ¿Cuál es ese intervalo de tiempo de entrega?
- a) (3.5 a 12.5 días) b) (5 a 11 días) c) (2 a 14 días) d) (1.5 a 8 días)
25. Una compañía productora de hojuelas de cereales ha fijado el peso medio de la caja de cereal en 488 g., con una desviación estándar de 14.3 g. La curva que describen los pesos tienen forma de campana. ¿Encuentre la proporción aproximada de cajas de cereal que tienen entre 430 y 488 g?
- a) 97.5% b) 2.5% c) 0% d) 50%