



Nombre:..... Ptje.: ..... Nota:.....

**INDICACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA PRUEBA:**

- Dispones de 90 minutos para su desarrollo.
- Responde en forma clara, debidamente secuenciada y fundamentada.
- Resultados finales se deben expresar con cuatro cifras decimales significativas.
- Tu respuesta final debe ser escrita con lápiz de pasta, antecedida por la expresión **RESP:**
- Puntaje total: 36 puntos.  $Nota = \frac{Puntaje\ obtenido}{6} + 1$ .
- Se solicita mantener celulares apagados durante el desarrollo de la prueba.

1. La siguiente tabla contiene información de 10 máquinas, respecto de su antigüedad, en años, y del costo de su mantenimiento, en dólares :

Antigüedad	6	7	1	3	2	1	9	3	6	4
Costo de Mantenimiento	142	231	73	90	99	114	191	160	176	132

- a) Determine la ecuación de la recta de mínimos cuadrados ajustada a los datos para estimar el costo de mantenimiento **(3 pts.)**
- b) ¿Qué porcentaje de la variación de los costos de mantenimiento es explicada por la antigüedad en el modelo de mínimos cuadrados? **(3 pts.)**
- c) Estime, mediante un intervalo de longitud 3 errores estándar de estimación, el costo de mantenimiento de una máquina que tiene una antigüedad de 5 años. **(3 pts.)**
- d) Justifique, estadísticamente si aceptaría o no, como una mejor alternativa al modelo lineal, el siguiente modelo:  $Y = AX^B$  **(3 pts.)**
2. A.- En una fábrica de notebook, el 15% de la producción presenta fallas del disco duro, el 10% presenta fallas de la placa madre y el 12% presenta fallas del disco duro y no de la placa madre.  
¿Cuál es la probabilidad de que un notebook elegido al azar de esa fábrica:
- a. No le falle la placa madre ni el disco duro? **(3 pts.)**
- b. Tenga fallas de la placa madre sabiendo que no le falla el disco duro? **(3 pts.)**
- B.-Se lanza una moneda con probabilidad  $2/3$  de que el resultado sea cara y  $1/3$  de que sea sello.  
Si el resultado es cara, se extrae una ficha de una urna que contiene dos fichas rojas y tres verdes.  
Si el resultado es sello, se extrae una ficha de otra urna que contiene dos fichas rojas y dos verdes
- a) ¿Cuál es la probabilidad que la ficha extraída sea roja? **(3 pts.)**
- b) Si la ficha extraída es roja ¿Cuál es la probabilidad que el resultado del lanzamiento de la moneda haya sido cara? **(3 pts.)**

**NOTA:** En cada caso de la pregunta 2., defina claramente los sucesos involucrados y escriba las probabilidades pedidas en términos de ellos.

3. Tras un test de cultura general a estudiantes de la Universidad de Antofagasta, se observa que las puntuaciones obtenidas siguen una distribución normal con media 78 y varianza 36.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante que se presenta al test obtenga una calificación superior a 72 puntos? **(3 Ptos)**
- b) Si se sabe que la calificación de un estudiante es mayor que 72 ¿Cuál es la probabilidad de que su calificación sea, de hecho, superior a 84? **(3 Ptos)**
- c) Si son declarados No-Aptos el 25% de los estudiantes que obtuvieron las puntuaciones más bajas.
- i. Calcular la proporción de estudiantes que tienen puntuaciones que exceden por lo menos en cinco puntos la puntuación que marca la frontera entre los Aptos y los No-Aptos **(3 Ptos)**
- ii. Si se seleccionan 6 estudiantes al azar de manera independiente, ¿Cuál es la probabilidad que al menos 2 estudiantes sean considerados como Aptos intelectualmente? **(3 Ptos)**