

**APELLIDO DEL ALUMNO:** ..... **NOMBRE:** .....

**CORRIGIÓ:** ..... **REVISÓ:** .....

P1	P2	P3	P4		T1		T2		CALIFICACIÓN
			a	b	a	b	a	b	

*Todas las respuestas deben ser justificadas adecuadamente para ser tenidas en cuenta.*

*No resolver el examen en lápiz. Duración del examen: 2 horas*

**Condición de aprobación (6 puntos):** 50% del examen correctamente resuelto, con al menos 2 bien entre las actividades P1, P2, P3 y P4 y al menos 1 bien entre las actividades T1 y T2.

**P1)** Las componentes que se encuentran en un depósito, pueden provenir de dos plantas (I y II). Se sabe que la producción de la planta I triplica la de la planta II. La duración de las mismas se distribuyen exponencialmente de manera tal que las que provienen de la planta I duran en promedio 1000hs y de las que vienen de la planta II, se sabe que el 28,65% dura más de 1000hs. Si se elige al azar una componente del depósito y dura más de 500hs ¿cuál es la probabilidad de que provenga de la planta II?

**P2)** La longitud de ciertas varas de acero se distribuye normalmente. Se tomó una muestra de 16 varas con la que se construyó un IC para  $\sigma^2$  al 95% y se obtuvo como límite superior el número 9,5814. Determinar el valor del desvío muestral y el límite inferior de dicho intervalo.

**P3)** Según un estudio realizado, la proporción de personas extranjeras que estudian en las universidades argentinas está por debajo del 4%. Se consideró una muestra aleatoria de 400 estudiantes entre los cuales se observaron 8 estudiantes extranjeros. ¿Con qué niveles de significación podría avalarse la conclusión del estudio realizado?

**P4)** Se tomó una muestra aleatoria de 10 observaciones de óxidos de azufre (SO<sub>2</sub>), en ppm, provenientes de una fundición, la que arrojó una media de 57,41(ppm) con un desvío de 0,94(ppm).

- a- Con los datos proporcionados y un  $\alpha = 0,05$  ¿podría avalarse la hipótesis de que el valor medio de óxido de azufre ( en ppm) supera 57?
- b- Calcular la probabilidad de rechazar que  $\mu = 57(ppm)$  cuando en realidad  $\mu = 58(ppm)$ , considerando un nivel de significación del 5% y la muestra seleccionada.

**T1) a-** Definir estimador puntual y enunciar al menos dos características de un “buen” estimador.

b- Sea  $X = N(\mu; \sigma)$  y sea  $\{X_1; X_2\}$  una muestra aleatoria de  $X$ . Decidir cuál es el mejor de los siguientes estimadores de  $\mu$ . Justificar.

$$\hat{\mu}_1 = \frac{2X_1 + 3X_2}{5}$$

$$\hat{\mu}_2 = \frac{X_1 + 2X_2}{3}$$

**T2) a-** Definir p-Valor y Potencia de un test.

b- Se acusa a una empresa de discriminación en sus prácticas de contratación. En el juicio, un jurado comete un error tipo II al determinar que la empresa es inocente. Escriba las hipótesis nula y alternativa que se plantearon y justifique su respuesta.