



Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

**ESTADÍSTICA**

**Ingeniería en Informática**

**SEGUNDO PARCIAL**

**Ejercicio 1**

De una población con distribución Normal se extrae una muestra aleatoria de tamaño 11, de la cual se obtiene una varianza muestral de 5.

- (a) Obtener una estimación insesgada de la verdadera varianza.
- (b) Compruebe que el valor de la verdadera varianza es 4.5 y valore su conclusión de forma cuantitativa.

**Ejercicio 2**

Una compañía aérea afirma que la duración de sus vuelos entre las ciudades A y B se distribuye según una ley Normal de media no superior a 1.2 horas. Sin embargo, la competencia afirma que eso no es cierto ya que, después de tomar 9 vuelos al azar, observó una duración media de 1.78 horas y una varianza de 0.36. ¿Avalan estos datos la afirmación de la competencia?

**Ejercicio 3**

Una comisión designada para controlar el consumo de energía reunió los siguientes datos correspondientes al consumo de gas natural en millones de pies<sup>2</sup>:

<i>Año</i>	<i>Invierno</i>	<i>Primavera</i>	<i>Verano</i>	<i>Otoño</i>
2002	293	246	231	282
2003	301	252	227	291
2004	304	259	239	296
2005	306	265	240	300

- a) Desestacionalice los datos justificando su resolución.
- b) Con qué podría describir estos datos a largo plazo? Hágalo.
- c) Represente gráficamente los datos originales, los datos sin estacionalidad y opine.

#### **Ejercicio 4**

*En las siguientes proposiciones seleccione la respuesta correcta justificando en el caso que corresponda:*

I - Después de tomar una muestra y calcular su media, un especialista en estadística dice: “tengo el 88% de certeza de que la media de la población está entre 106 y 122”.

¿Qué es lo que quiere decir en realidad?

- a) La probabilidad de que la media poblacional se encuentre entre 106 y 122 es de 0.88.
- b) La probabilidad de que la media poblacional sea 114, el punto medio del intervalo, es de 0.88.
- c) El 88% de los intervalos calculados a partir de las muestras de este tamaño contendrá a la media de la población.
- d) Todos los anteriores.
- e) a) y c), pero no b).

II - ¿Cuál de las siguientes es una condición necesaria para utilizar una tabla de distribución  $t$ ?

- a)  $n$  es pequeño.
- b) Se conoce  $s$ , pero no  $\sigma$ .
- c) La población es infinita.
- d) Todos los anteriores.
- e) a) y b), pero no c).

III - Suponga que intentamos estimar una varianza de población utilizando  $S^2$ . No es correcto calcular  $S^2$  como  $\sum (x - \bar{x})^2 / n$  debido a que el valor sería:

- a) Sesgado.
- b) Ineficiente.
- c) Inconsistente.
- d) Insuficiente.

IV - ¿Cuáles de las siguientes son razones comunes para estudiar tanto tendencias seculares como variación estacional?

- a) Permitir la eliminación de la componente de la serie de tiempo.
- b) Describir patrones históricos.
- c) Proyectar patrones históricos al futuro.
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguno de los anteriores.

#### **Ejercicio 5**

*Completar con lo que corresponda*

El método de mínimos cuadrados encuentra la línea de “mejor ajuste” a través de un conjunto de puntos, esto es, la recta que .....el error entre los puntos observados y los puntos estimados sobre esa recta.

La variación .....de una serie de tiempo está caracterizada por un movimiento impredecible y aleatorio que por lo general ocurre durante intervalos cortos.

Cuando damos una estimación de intervalo de un parámetro de población, hacemos notar qué tan seguros estamos de que el intervalo contiene al parámetro real de la población, estableciendo un .....