



Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

## **ESTADÍSTICA**

*Ingenierías: Recursos Hídricos – Ambiental – Agrimensura*

### **SEGUNDO PARCIAL-TEMA II**

**Apellido y Nombre:** \_\_\_\_\_

**Nota: NO SERÁN CORREGIDOS PARCIALES EN LÁPIZ**

1.- En un ejercicio de intercomparación simple de dos laboratorios analíticos éstos ejecutan en paralelo un método estándar para determinar la concentración de cadmio (Cd) en una muestra de agua de río con un alto nivel de contaminación. Se quiere verificar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre ambos laboratorios. Datos:

Lab1	Lab 2
20.7	20.9
27.5	21.4
30.4	24.9
23.9	20.5
21.7	19.7
24.1	26.3
24.8	22.4
28.9	20.2

**30p**

**Para uso de la cátedra:**

<b>a</b>	
----------	--

2. - Se dispone de datos de tormentas con granizo en el trimestre de verano en una zona de la provincia de Santa Fe:

xi	0	1	2	3	4
fi	4	21	10	13	5

Cree que la distribución Binomial es un modelo adecuado para modelar una situación como esta? Justifique con sus cálculos y conclusiones.

**20p**

**Para uso de la cátedra:**

<b>a</b>	
----------	--

**3.-** Se sabe que por término medio luego de una tormenta severa el 10% de los productores que tienen contratado un seguro para su campo presentan el pedido de siniestro. En una muestra de 250 asegurados determine la probabilidad de que el % de siniestros supere el 12 %.

**30p**

**Para uso de la cátedra:**

<b>a</b>	
----------	--

**4.-** Se establece que la cantidad límite de polvo de cadmio en un lugar de trabajo es  $200\text{mg/m}^3$ . Para supervisar los niveles de cadmio un ingeniero ambiental obtuvo 25 muestras del polvo en el aire a intervalos fijos de tiempo y obtuvo un promedio de  $206\text{mg/m}^3$ . Por estudios previos, es posible suponer que las mediciones del nivel de polvo de cadmio posee desviación estándar  $\sigma = 15\text{mg/m}^3$ .

Si la gerencia de dicho lugar de trabajo encuentra evidencia que el nivel medio de polvo de cadmio en el aire es mayor al límite permitido, considera que la calidad del aire es inaceptable y decide suspender la producción.

- a) Qué supuestos haría el ingeniero para poder responder a estas cuestiones?
- b) En base a la muestra obtenida por el ingeniero ambiental, decidirá la gerencia suspender la producción?
- c) Si la verdadera cantidad de polvo de cadmio presente en el aire es  $205\text{mg/m}^3$ , cuál es la probabilidad de que no se suspenda la producción?

**20p**

**Para uso de la cátedra:**

<b>a</b>	
<b>b</b>	
<b>c</b>	

## **TEORÍA**

**(25 puntos cada ejercicio)**

**1.- Determine el estimador del parámetro del modelo Exponencial por el método máximo verosímil**

**Para uso de la cátedra:**

<b>a</b>	
----------	--

**2.- Explique qué se entiende por distribución por muestreo, presente los casos para la proporción y varianza muestral.**

**Para uso de la cátedra:**

<b>a</b>	
----------	--

**3.- Explique a que se denomina predicción y a qué pronóstico.**

**Para uso de la cátedra:**

<b>a</b>	
----------	--

**4.- Defina error tipo II y potencia de un test, presente los gráficos correspondientes.**

**Para uso de la cátedra:**

<b>a</b>	
----------	--