



Ingeniería en Informática

SEGUNDO PARCIAL – TEMA 1

APELLIDO Y NOMBRE				
DNI		Tachar lo que no corresponda		
		COMISIÓN	MAÑANA	TARDE

Nota: los problemas resueltos en lápiz no serán corregidos.

PRÁCTICA

Ejercicio 1

Un grupo de investigación ecológica ha medido el nivel de contaminación por glifosato en agua potable. Se sabe que contenidos superiores a 0,7mg/l son perjudiciales para los seres humanos.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2013	0.3	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.4	0.7	0.2	0.5
2014	0.4	0.9	0.7	0.9	0.5	0.8	0.7	0.7	0.4	0.6	0.3	0.4
2015	0.2	0.6	0.6	0.9	0.7	0.7	0.8	0.8	0.5	0.6	0.3	0.5

Determine en niveles porcentuales la diferencia de contaminación en los períodos del año y utilice esos valores para clasificarlos como más perjudiciales o menos perjudiciales.

Para uso de la cátedra

a

Ejercicio 2

Una técnica de rayos X toma lecturas de su aparato para asegurarse que cumple con los lineamientos de seguridad. Sabe que la desviación de la cantidad de radiación emitida por el aparato es 150 milirems pero quiere tomar lecturas hasta que el error estándar de la distribución muestral sea menor o igual a 25 milirems. Cuántas lecturas cree ud. que debería tomar? Justifique su cálculo.

Para uso de la cátedra

a

Ejercicio 3

Una empresa de cable realizó una prueba para determinar el tiempo que las personas pasan frente al televisor por semana. Para esto encuestó 84 suscriptores y encontró que la media fue de 11,6 hs con un desvío de 1,8 hs.

- Se podría estimar la dispersión verdadera?
- Obtenga el error de la media de los 84 suscriptores.

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

Ejercicio 4

Durante los últimos 10 días de junio un tren llegó tarde a su destino en los siguientes tiempos (en minutos; un número negativo significa que el tren llegó temprano ese número de minutos):

-3 6 4 10 -4 12 2 -1 4 1

- Si usted fuera contratado por el ferrocarril para demostrar que el tren está proporcionando un buen servicio, ¿qué medidas de posición y de variabilidad usaría para esto?
- Si usted fuera contratado para demostrar que el ferrocarril está proporcionando un mal servicio, ¿qué medida usaría?

Para uso de la cátedra

a	
b	



Ingeniería en Informática

SEGUNDO PARCIAL – TEMA 2

APELLIDO Y NOMBRE				
DNI		Tachar lo que no corresponda		
		COMISIÓN	MAÑANA	TARDE

Nota: los problemas resueltos en lápiz no serán corregidos.

PRÁCTICA

Ejercicio 1

La compañía de aviación Aircraft está desarrollando un nuevo sistema de descongelante de alas que ha instalado en 30 aerolíneas comerciales. El sistema está diseñado de tal forma que el porcentaje de hielo eliminado tiene distribución normal con media 96. La dependencia de control realizará una prueba selectiva de 6 de los aviones que tienen instalado el nuevo sistema y lo aprobará si al menos el 98% del hielo es eliminado. Determine la probabilidad de que el organismo de control apruebe el sistema.

Para uso de la cátedra	
a	
b	

Ejercicio 2

6-El gerente de producción de una empresa de jugos naturales está preocupado porque las heladas tardías de los últimos 3 años han dañado las plantaciones de cítricos de los que se abastece la empresa. Con el fin de recabar el daño producido a los árboles ha recogido una muestra del número de naranjas producidas por cada árbol para 42 de ellos y encontró que la producción promedio fue de 525 naranjas por árbol y con un desvío de 30.

-Si la producción fue de 600 frutas por árbol hace 5 años, se puede decir que la existencia de daños en el presente es real?

Para uso de la cátedra	
a	

Ejercicio 3

Durante los últimos 10 días de junio un tren llegó tarde a su destino en los siguientes tiempos (en minutos; un número negativo significa que el tren llegó temprano ese número de minutos):

-3 6 4 10 -4 124 2 -1 4 1

- Si usted fuera contratado para demostrar que el ferrocarril está proporcionando un mal servicio, ¿qué medida usaría?
- Si Ud. tratara de ser objetivo y no parcial al aseverar el desempeño del ferrocarril, ¿qué medidas usaría? Justifique sus respuestas.

Para uso de la cátedra

a	
b	

Ejercicio 4

Un grupo de investigación ecológica ha medido el nivel de contaminación por glifosato en agua potable. Se sabe que contenidos superiores a 0,7mg/l son perjudiciales para los seres humanos.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2013	0.3	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.4	0.7	0.2	0.5
2014	0.4	0.9	0.7	0.9	0.5	0.8	0.7	0.7	0.4	0.6	0.3	0.4
2015	0.2	0.6	0.6	0.9	0.7	0.7	0.8	0.8	0.5	0.6	0.3	0.5

¿Cree Ud. que en Enero de 2016 habrá un contenido perjudicial? Justificar.

Para uso de la cátedra

a	
----------	--



Ingeniería en Informática

SEGUNDO PARCIAL – TEMA 3

APELLIDO Y NOMBRE				
DNI		Tachar lo que no corresponda		
		COMISIÓN	MAÑANA	TARDE

Nota: los problemas resueltos en lápiz no serán corregidos.

PRÁCTICA

Ejercicio 1

Se cuenta con datos de producción de papel de una pastera. Interesa saber si existe diferencia en la producción en las distintas épocas del año.

	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre
2012	3.1	5.1	5.6	3.6
2013	3.3	5.1	5.8	3.7
2014	3.4	5.3	6.0	3.8
2015	3.7	5.4	6.1	3.9

Realice un pronóstico para el primer trimestre del año 2016.

Para uso de la cátedra

a

Ejercicio 2

Una cadena de supermercados con 145 sucursales fue comprada por otra mayor que opera a nivel nacional, antes de finalizar el trato la cadena mayor quiere tener alguna seguridad de que esta empresa menor será redituable. La cadena compradora revisa los registros financieros de 36 de las sucursales. La dirección afirma que las ganancias de cada sucursal tiene distribución aproximadamente normal con la misma media y un desvío de \$1200. Si la gerencia está en lo correcto se podría determinar la probabilidad de que la media de las 36 sucursales se encuentre cerca de \$200 de la media real, realícelo.

Para uso de la cátedra

a

Ejercicio 3

General cinema obtuvo una muestra de 55 personas que vieron Caza fantasmas 8 y les preguntaron si les gustaría verla nuevamente, sólo 10 de ellos dijeron que sí. A partir de este relevamiento cuál sería el porcentaje de personas que tendrían deseos de ver de nuevo esta película.

Para uso de la cátedra

a	
---	--

Ejercicio 4

Se dispone de 25 observaciones de dos variables X Y, el cálculo de la regresión de Y en X, produjo los siguientes resultados:

$$y = 2,5 + 4x$$

Sabiendo que el cociente de varianzas de X e Y es 0,04:

- a) Obtenga una medida de la regresión de y en x y concluya sobre la misma.

Para uso de la cátedra

a	
---	--



Ingeniería en Informática

SEGUNDO PARCIAL – TEMA 4

APELLIDO Y NOMBRE				
DNI		Tachar lo que no corresponda		
		COMISIÓN	MAÑANA	TARDE

Nota: los problemas resueltos en lápiz no serán corregidos.

PRÁCTICA

Ejercicio 1

La directora de una compañía de seguros desea realizar una investigación sobre el número de pólizas de seguro que la compañía ha vendido. Las ganancias se distribuyen con una media \$310 y un desvío de 150\$. Ella establece que el error estándar no debe superar el 1,5 % de la media de la población. Se puede determinar qué tamaño debería tener la muestra?

Para uso de la cátedra	
a	
b	

Ejercicio 2

Una senadora ha ordenado realizar una investigación sobre el gran número de accidentes de lancha ocurridos durante los últimos veranos en una zona ribereña. Se seleccionaron para esto 9 meses de verano de los últimos años y se determinó el número medio en esos meses y fue 31, su desviación 9 accidentes por mes.

-Cuál será el valor real de accidentes por mes de verano en esta zona de recreación y cuál su variabilidad.

Para uso de la cátedra	
a	

Ejercicio 3

Se dispone de 25 observaciones de dos variables X Y, el cálculo de la regresión de Y en X, produjo los siguientes resultados:

$$y = 2,5 + 4x$$

Sabiendo que el cociente de varianzas de X e Y es 0,04:

- a) ¿Qué porcentaje de la varianza de Y representa la varianza residual?

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

Ejercicio 4

Se cuenta con datos de producción de papel de una pastera. Interesa saber si existe diferencia en la producción en las distintas épocas del año.

	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre
2012	3.1	5.1	5.6	3.6
2013	3.3	5.1	5.8	3.7
2014	3.4	5.3	6.0	3.8
2015	3.7	5.4	6.1	3.9

Determine en niveles porcentuales la diferencia de producción de papel en los diferentes períodos del año.

Para uso de la cátedra

a	
----------	--

TEORÍA

I- ELEGIR LA OPCIÓN CORRECTA JUSTIFICANDO SU ELECCIÓN

- 1- La fracción $\sum (Y - \hat{Y})^2 / \sum (Y - \bar{Y})^2$ representa:
- a) La fracción de la variación total en Y que no está explicada.
 - b) La fracción de la variación total en Y que está explicada.
 - c) La fracción de la variación total en Y que fue ocasionada por cambios en X .
 - d) Ninguno de los anteriores.

- 2- Una distribución por muestreo es:
- a) La distribución de probabilidad de la variable en estudio
 - b) La función de densidad de un parámetro
 - c) La función de probabilidad de un estimador
 - d) La distribución de probabilidad de una característica de muestra
 - e) Todos las anteriores
 - f) Ninguno de los anteriores

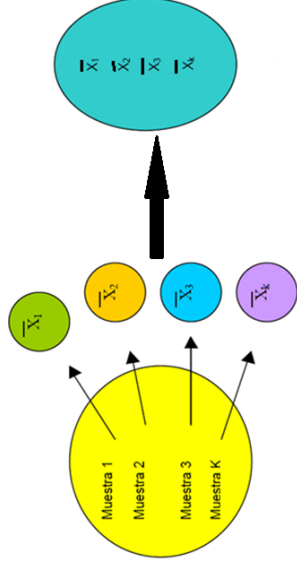
II-COLOCAR V O F JUSTIFICANDO EN AMBOS CASOS

- a- La varianza de regresión se estima como el cociente entre la suma de cuadrados explicados sobre la suma de los cuadrados totales.
- b- Un estadístico es una característica de la población
- c- El sesgo de un estimador es la diferencia en probabilidad respecto al valor del parámetro.
- d- El proceso de obtención de un promedio móvil se obtiene de realizar la siguiente operación:

$$\frac{Y_t}{\bar{Y}} = C_t * I_t$$

- e- Se dice que un estadístico es un estimador suficiente de un parámetro si, al aumentar el tamaño de la muestra, es casi seguro que el valor del estadístico se acerca mucho al valor del parámetro.

III-DESARROLLE LOS CONCEPTOS TEÓRICOS QUE SE DESPRENDEN DEL SIGUIENTE GRÁFICO



TEORÍA

I-ELEGIR LA OPCIÓN CORRECTA JUSTIFICANDO SU ELECCIÓN

- 1- Para que una ecuación de regresión sea una buena herramienta para pronosticar a la variable dependiente, ¿qué tendría que ser cierto?
- a) El error estándar de la estimación sea cero.
 - b) Todos los puntos de datos estén sobre la línea de regresión.
 - c) El coeficiente de determinación sea -1.
 - d) a) y b), pero no c).
 - e) Todas estas.
 - f) Ninguno de los anteriores.

- 2- En el análisis de una serie cronológica, el índice estacional se obtiene para:

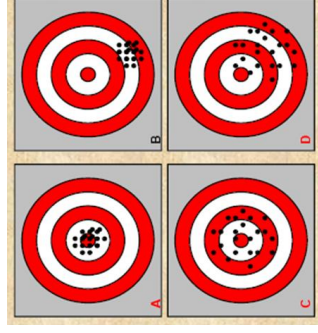
- a) Interpretar la estacionalidad a largo plazo
- b) Quitar el efecto de las causas que provocan la estacionalidad
- c) Mejorar los pronósticos estacionales
- d) Ninguno de los anteriores.
- e) Todos los anteriores.

II-COLOCAR V O F JUSTIFICANDO EN AMBOS CASOS

- a- El proceso de desestacionalización se obtiene de realizar la siguiente operación: $\frac{Y}{\bar{Y}_i} = C_i * I_i$

- b- La precisión con la que puede usarse la media de muestra para estimar la media de la población disminuye al incrementarse el error estándar.
- c- Se dice que un estadístico es un estimador eficiente de un parámetro si, al aumentar el tamaño de la muestra, es casi seguro que el valor del estadístico se acerca mucho al valor del parámetro.
- d- La distribución de probabilidad de todas las medias posibles de muestras se conoce como la distribución de muestreo de la media.
- e- El coeficiente de determinación expresa la bondad del ajuste lineal entre variables

III-DESARROLLE LOS CONCEPTOS TEÓRICOS QUE SE DESPRENDEN DEL SIGUIENTE GRÁFICO



TEORÍA

I- ELEGIR LA OPCIÓN CORRECTA JUSTIFICANDO SU ELECCIÓN

1-Después de tomar una muestra del proceso que se encuentra estudiando y calcular la media, un ingeniero dice: tengo 90% de certeza de que la media real esté entre 200 y 300. ¿Qué es lo que quiere decir en realidad?

- a) La probabilidad de que la media real se encuentre entre 200 y 300 es 0.90.
- b) La probabilidad de que la media real sea igual al punto medio del intervalo, es de 0.90.
- c) El 90% de los intervalos calculados a partir de algunas muestras contendrán a la media de la población.
- d) Todos los anteriores.
- e) Ninguno de los anteriores.

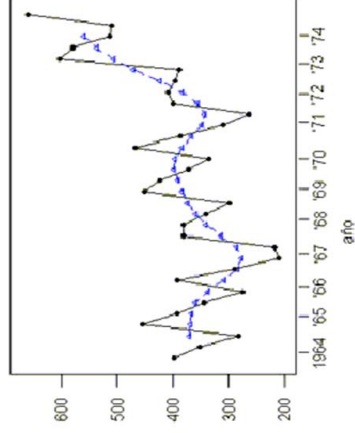
2-La fracción $\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2 / \sum (Y - \bar{Y})^2$ representa:

- a) La fracción de la variación total en Y que no está explicada.
- b) La fracción de la variación total en Y que está explicada.
- c) La fracción de la variación total en Y que fue ocasionada por cambios en X .
- d) Ninguno de los anteriores.

II-COLOCAR V O F JUSTIFICANDO EN AMBOS CASOS

- a- El coeficiente de confianza expresa la probabilidad de la estimación puntual de un parámetro.
- b- El tomar muestras grandes hace que nos acerquemos al valor real desconocido.
- c- Se dice que un estadístico es un estimador eficiente de un parámetro si, al aumentar el tamaño de la muestra, es casi seguro que el valor del estadístico se acerca mucho al valor del parámetro.
- d- La varianza de la regresión es la parte de la variabilidad total explicada por el modelo de regresión.
- e- Una vez calculados los índices estacionales de una serie de tiempo, la serie puede ser desestacionalizada para que quede la componente de tendencia solamente.

III-DESARROLLE LOS CONCEPTOS TEÓRICOS QUE SE DESPRENDEN DEL GRÁFICO



TEORÍA

I-ELEGIR LA OPCIÓN CORRECTA JUSTIFICANDO SU ELECCIÓN

1- Una estimación por intervalo es:

- a) Más correcta que la estimación puntual
 - b) Un conjunto de valores de una característica muestral
 - c) Un conjunto simétrico
 - d) Una estimación del parámetro desconocido
 - e) Ninguno de los anteriores
 - f) Todos los anteriores
- 2-Después de tomar una muestra del proceso que se encuentra estudiando y calcular la media, un ingeniero dice: Tengo 90% de certeza de que la media real esté entre 200 y 300. ¿Qué es lo que quiere decir en realidad?
- a) La probabilidad de que la media real se encuentre entre 200 y 300 es 0.90.
 - b) La probabilidad de que la media real sea igual al punto medio del intervalo, es de 0.90.
 - c) El 90% de los intervalos calculados a partir de algunas muestras contendrán a la media de la población.
 - d) Todos los anteriores.
 - e) Ninguno de los anteriores.

II-COLOCAR V O F JUSTIFICANDO EN AMBOS CASOS

- a- El coeficiente de determinación expresa la bondad del ajuste lineal entre variables
- b- Se dice que un estadístico es un estimador insesgado de un parámetro si, al aumentar el tamaño de la muestra, es casi seguro que el valor del estadístico se acerca mucho al valor del parámetro.
- c- La varianza de regresión se estima como el cociente entre la suma de cuadrados explicados sobre la suma de los cuadrados totales.
- d- La precisión con la que puede usarse la media de muestra para estimar la media de la población disminuye al incrementarse el error estándar
- e- El error de la predicción es mayor al error de pronóstico porque usa la estimación de la varianza de la regresión.

III-DESARROLLE LOS CONCEPTOS TEÓRICOS QUE SE DESPRENDEN DE LOS SIGUIENTES GRÁFICOS

