

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

ÁREA ACADÉMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

MATERIA: ESTADÍSTICA INFERENCIAL II UNIDAD: III GRUPO: 507-A

ALUMNO: HEINI DRÖSCHER CÁZARES ALARCÓN CALIF: _____

Determina:

1. Los índices estacionales para cada trimestre. (40P)
2. La ecuación de mínimos cuadrados. (40P)
3. El pronóstico de la demanda para el último trimestre del 2023, el segundo trimestre del 2025, el tercer trimestre del 2026 y el primer trimestre del 2028. (20P)

Los siguientes datos representan la producción de oro (miles de toneladas) en los últimos cuatro años.

AÑO	2020	2021	2022
TRIMESTRE I	100	100	250
TRIMESTRE II	700	250	130
TRIMESTRE III	167	3250	220
TRIMESTRE IV	200	360	300

Heini Dröscher Cázares Alarcón

507 A

Año	2020	2021	2022
I	100	100	250
II	700	250	130
III	167	3250	220
IV	200	360	300
Σ	1,167	3,960	900
ℓ	291.75	990	225

a)

Año	2020	2021	2022	Σ	ℓ
I	0.34	0.10	1.11	1.55	0.51
II	2.39	0.25	0.57	3.21	1.07
III	0.57	3.28	0.97	4.82	1.60
IV	0.68	0.36	1.33	2.37	0.79

b)

Año	Bim.	Periodo	Producción	Ind. estacional	Costos destacion.
2020	I	1	100	0.51	196.07
	II	2	700	1.07	654.20
	III	3	167	1.60	104.37
	IV	4	200	0.79	253.16
2021	I	5	100	0.51	196.07
	II	6	250	1.07	233.64
	III	7	3250	1.60	2,031.25
	IV	8	360	0.79	455.69
2022	I	9	250	0.51	490.19
	II	10	130	1.07	121.49
	III	11	220	1.60	137.50
	IV	12	300	0.79	379.74

$$A = 409.33$$

$$B = 4.37$$

$$y = [409.33 + 4.37x](1.E)$$

$$\begin{array}{cccccc}
 \text{c) } 2023 & \left\{ \begin{array}{l} 13 \\ 14 \\ 15 \\ \textcircled{16} \end{array} \right. & 2024 & \left\{ \begin{array}{l} 17 \\ \textcircled{18} \\ 19 \\ 20 \end{array} \right. & 2025 & \left\{ \begin{array}{l} 21 \\ \textcircled{22} \\ 23 \\ 24 \end{array} \right. & 2026 & \left\{ \begin{array}{l} 25 \\ 26 \\ \textcircled{27} \\ 28 \end{array} \right. & 2027 & \left\{ \begin{array}{l} 29 \\ 30 \\ 31 \\ 32 \end{array} \right. & 2028 & \left\{ \begin{array}{l} \textcircled{33} \\ 34 \\ 35 \\ 36 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 1) \quad y = [409.33 + 4.37(16)](0.79) = 378.60 \\
 2) \quad y = [409.33 + 4.37(22)](1.07) = 540.85 \\
 3) \quad y = [409.33 + 4.37(27)](1.60) = 843.71 \\
 4) \quad y = [409.33 + 4.37(33)](0.51) = 282.30
 \end{array}$$

20-04 Estadística Inferencial II Alumnos: Heini Cázares, Heridany Campechano Grupo: 5

Los siguientes datos registrados por el capitulado de gestión empresarial del ITSSAT representan las ganancias obtenidas (miles de pesos) en los eventos "chico y chica TEC" de los últimos 10 años y se les ha pedido a las alumnas del grupo 507A (de la misma carrera) elaborar:

1. Promedios móviles de 2 y 4 términos.

2. Suavizados con un alfa de 0.10 y un alfa de 0.20.

Y determinar el mejor pronóstico.

1. Promedio móvil.

Año	Ganancias	P.M. 2 TÉRMIN	Pronóstico	error	error	P.M. 4 TÉRMIN	Pronóstico	error	error
1	10								
2	15	12.50							
3	12	13.50	12.50	-0.50	0.50				
4	10	11.00	13.50	-3.50	3.50	11.75			
5	10	10.00	11.00	-1.00	1.00	11.75	11.75	-1.75	1.75
6	18	14.00	10.00	8.00	8.00	12.50	11.75	6.25	6.25
7	13	15.50	14.00	-1.00	1.00	12.75	12.50	0.50	0.50
8	11	12.00	15.50	-4.50	4.50	13.00	12.75	-1.75	1.75
9	20	15.50	12.00	8.00	8.00	15.50	13.00	7.00	7.00
10	17	18.50	15.50	1.50	1.50	15.25	15.50	1.50	1.50
11			18.50				15.25		
Σ			122.50		28		92.50		18.75

$$\text{Año 2} = \frac{15 + 10}{2} = 12.50$$

$$\text{Año 3} = \frac{12 + 15}{2} = 13.50$$

$$\text{DAM} = \frac{28}{8} = 3.50$$

$$\text{Pronóstico} = \$122,500$$

$$\text{Año 4} = \frac{10 + 12 + 15 + 10}{4} = 11.75$$

$$\text{Año 5} = \frac{10 + 10 + 12 + 15}{4} = 11.75$$

$$\text{DAM} = \frac{18.75}{6} = 3.12$$

$$\text{Pronóstico} = \$92,500$$

2. Suavizado exponencial.

Año	Ganancias	Pronostico $\alpha = 0.10$	error	error	Pronostico $\alpha = 0.20$	error	error
1	10	10.00	0.00	0	10.00	0	0
2	15	10.00	5.00	5.00	10.00	5.00	5.00
3	12	10.50	1.50	1.50	11.00	1.00	1.00
4	10	10.65	-0.65	0.65	11.20	-1.20	1.20
5	10	10.58	-0.58	0.58	10.96	-0.96	0.96
6	18	10.52	7.48	7.48	10.76	7.24	7.24
7	13	11.26	1.74	1.74	12.20	0.80	0.80
8	11	11.43	-0.43	0.43	13.36	-2.36	2.36
9	20	11.38	8.62	8.62	12.88	7.12	7.12
10	17	12.24	4.76	4.76	14.30	2.70	2.70
11		12.71			14.84		
Σ				30.76			28.38

$$F_2 = 0.10(10) + (1 - 0.10)(10) = 10$$

$$F_3 = 0.10(15) + (1 - 0.10)(10) = 10.50$$

$$DAM = \frac{30.76}{10} = 3.07$$

$$\text{Pronostico} = \$12,710$$

$$F_2 = 0.20(10) + (1 - 0.20)(10) = 10$$

$$F_3 = 0.20(15) + (1 - 0.20)(10) = 11$$

$$DAM = \frac{28.38}{10} = 2.83$$

$$\text{Pronostico} = \$14,810$$

Ejercicio 1. Los siguientes datos representan la venta de cierto servicio (miles de pesos) en los últimos 5 años.

Año	2018	2019	2020	2021	2022
I	45	36	85	75	96
II	65	85	43	95	78
III	87	89	58	86	48
Σ	197	210	186	256	222
\bar{x}	65.66	70	62	85.33	74

Año	2018	2019	2020	2021	2022	Σ	\bar{x}
I	0.68	0.51	1.37	0.87	1.29	4.72	0.94
II	0.98	1.21	0.69	1.11	1.05	5.04	1.00
III	1.32	1.27	0.93	1.00	0.64	5.16	1.03

Año	Bim.	Periodo	Ventas	Indices estacionales	costos desestacionalizados
2018	I	1	45	0.94	47.87
	II	2	65	1.00	65
	III	3	87	1.03	84.46
2019	I	4	36	0.94	38.29
	II	5	85	1.00	85
	III	6	89	1.03	86.40
2020	I	7	85	0.94	90.42
	II	8	43	1.00	43
	III	9	58	1.03	56.31
2021	I	10	75	0.94	79.78
	II	11	95	1.00	95
	III	12	86	1.03	83.49
2022	I	13	96	0.94	102.12
	II	14	78	1.00	78
	III	15	48	1.03	46.60

A = 62.94
 B = 1.14

2023	16	2024	19	2025	22	2026	25	2027	28	2028	31	1)	$y = [62.91 + 1.14(19)] 0.97 = 79.52$
	17		20		23		26		29		32	2)	$y = [62.91 + 1.14(20)] 1.00 = 92.58$
	18		21		24		27		30		33	3)	$y = [62.91 + 1.14(33)] 1.03 = 103.57$

Ejercicio 2. Los siguientes datos representan el número de servicio de afinación de autos en cierto taller en los últimos tres meses.

Mes	Enero	Febrero	Marzo
I	35	22	43
II	27	30	41
III	20	37	44
IV	30	12	35
Σ	112	101	163
\bar{x}	28	25.25	40.75

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Σ	\bar{x}
I	1.25	0.87	1.05	3.17	1.05
II	0.96	1.18	1.00	3.14	1.04
III	0.71	1.46	1.07	3.24	1.08
IV	1.07	0.47	0.85	2.39	0.79

Mes	Bim.	Periodo	Servicio	Indice estacion.	Costos destaco.
Enero	I	1	35	1.05	33.33
	II	2	27	1.04	25.96
	III	3	20	1.08	18.51
	IV	4	30	0.79	37.97
Febrero	I	5	22	1.05	20.95
	II	6	30	1.04	28.84
	III	7	37	1.08	34.25
	IV	8	12	0.79	15.18
Marzo	I	9	43	1.05	40.95
	II	10	41	1.04	39.42
	III	11	44	1.08	40.74
	IV	12	35	0.79	44.30

$$A = 22.53$$

$$B = 1.40$$

Abril	13	Mayo	17	Junio	21	Julio	25	Agosto	29	1) $y = [22.53 + 1.40(8)] 1.04 = 49.63$
	14		18		22		26		30	2) $y = [22.53 + 1.40(25)] 1.08 = 59.10$
	15		19		23		27		31	3) $y = [22.53 + 1.40(25)] 1.05 = 60.10$
	16		20		24		28		32	4) $y = [22.53 + 1.40(32)] 0.79 = 53.19$

Ejercicio 3. Los siguientes datos representan el número de faltas de los obreros al centro de trabajo.

Semana	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi
I	3	3	3	1	9
II	4	1	4	1	6
III	1	0	8	2	8
IV	7	0	10	2	9
Σ	15	4	25	6	32
\bar{x}	3.75	1	6.25	1.50	8

Semana	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Σ	\bar{x}
I	0.80	3	0.48	0.66	1.12	6.06	1.21
II	1.06	1	0.64	0.66	0.75	4.11	0.82
III	0.26	0	1.28	1.33	1	3.87	0.77
IV	1.86	0	1.60	1.33	1.12	5.91	1.18

Semana	Bim.	Periodo	Faltas	Indice estacion.	Costos destaco.
Lu	I	1	3	1.21	2.47
	II	2	4	0.82	4.87
	III	3	1	0.77	1.29
	IV	4	7	1.18	5.93
Ma	I	5	3	1.21	2.47
	II	6	1	0.82	1.21
	III	7	0	0.77	0
	IV	8	0	1.18	0

Mi	I	9	3	1.21	2.47
	II	10	4	0.82	4.87
	III	11	8	0.77	10.38
	IV	12	10	1.18	8.47
Ju	I	13	1	1.21	0.82
	II	14	1	0.82	1.21
	III	15	2	0.77	2.59
	IV	16	2	1.18	1.69
Vi	I	17	9	1.21	7.43
	II	18	6	0.82	7.31
	III	19	8	0.77	10.28
	IV	20	9	1.18	7.62

$$A = 1.48$$

$$B = 0.25$$

V	Lu	VI	Lu	VII	Lu	VIII	Lu	1) $y = [1.48 + 0.25(23)] 10.38 = 75.04$
	Ma		Ma		Ma		Ma	2) $y = [1.48 + 0.25(26)] 2.47 = 19.71$
	Mi		Mi		Mi		Mi	3) $y = [1.48 + 0.25(35)] 8.47 = 86.64$
	Ju		Ju		Ju		Ju	4) $y = [1.48 + 0.25(37)] 4.87 = 52.25$
	Vi		Vi		Vi		Vi	5)

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

AREA ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

MATERIA: ESTADISTICA INFERENCIAL II UNIDAD: III GRUPO: 507-A

ALUMNO: _____ CALIF: _____

Determina:

1. Los índices estacionales para cada trimestre. (40P)
2. La ecuación de mínimos cuadrados. (40P)
3. El pronóstico de la demanda para el último trimestre del 2023, el segundo trimestre del 2025, el tercer trimestre del 2026 y el primer trimestre del 2028. (20P)

Los siguientes datos representan la producción de oro (miles de toneladas) en los últimos cuatro años.

AÑO	2020	2021	2022
TRIMESTRE I	100	100	250
TRIMESTRE II	700	250	130
TRIMESTRE III	167	3250	220
TRIMESTRE IV	200	360	300

GUIA DE OBSERVACIÓN PARA EXPOSICION

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		NOMBRE DEL CURSO: ESTADISTICA INFERENCIAL II		
NOMBRE DEL DOCENTE: M.I.I LAURA PORRAS ARIAS		TEMA:		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DE LOS ALUMNOS: 1.- _____ 2.- _____ 3.- _____ 4.- _____ 5.- _____	NO. DE CONTROL: 1.- _____ 2.- _____ 3.- _____ 4.- _____ 5.- _____	FIRMA DEL ALUMNO: 1.- _____ 2.- _____ 3.- _____ 4.- _____ 5.- _____		
INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN				
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
60%	Dominio del tema (divagaciones, claridad y uso de ejemplos)			
10%	Orden y claridad en la exposición			
5%	Dominio del auditorio			
10%	Material utilizado			
5%	Dicción			
5%	Manejo del tiempo			
5%	Presentación: limpieza y formalidad			
100%	CALIFICACIÓN			

LISTA DE COTEJO (EJERCICIOS EN CLASE)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: ESTADÍSTICA INFERENCIAL II		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO:			MATRICULA:	
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad:	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JULIO 2023	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de a. Buena presentación			
10%	b. No tiene faltas de ortografía			
5%	c. Ordenado			
5%	d. Limpio			
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.			
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.			
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.			
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.			
100%	CALIFICACIÓN			

LISTA DE COTEJO (TAREAS)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: ESTADÍSTICA INFERENCIAL II		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO:			MATRICULA:	
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad:	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JULIO 2023	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de a. Buena presentación			
10%	b. No tiene faltas de ortografía			
5%	c. Ordenado			
5%	d. Limpio			
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.			
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.			
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.			
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.			
100%	CALIFICACIÓN			