

PROBLEMA 17

EJERCICIO 3

17/Mayo/2023

Rango	TAMAÑO					Factor: Sueldos en la facultad
	Pequeño	Mediano	Grande			
Prof. auxiliar	B 65	A 60	C 78	203		Tratamiento: Ingresos promedios Fuente 1: Rango Fuente 2: Tamaño
Prof. asociado	A 72	C 81	B 79	232		
Prof. titular	C 82	B 73	A 79	234	669	
Σ	219	214	236	669		

Tratamientos (Ingresos promedios)

$\alpha = 0.01$
 $p = 3$ $N = 9$
 Maximizar E.F.

H_0 : Todas las M de los ingresos promedios son iguales

H_1 : Todas las M de los ingresos promedios son diferentes

Reglones (Rango)

H_0 : Todas las M de los rangos son iguales

H_1 : Al menos una M de los rangos es diferente

Columnas (Tamaño)

H_0 : Todas las M de los tamaños son iguales

H_1 : Al menos una M de los tamaños es diferente

$$SC_t = 219^2 + 214^2 + 236^2 \div 3 - \frac{669^2}{9} = 168$$

$$SC_r = 203^2 + 232^2 + 234^2 \div 3 - \frac{669^2}{9} = 200.67$$

$$SC_c = 219^2 + 214^2 + 236^2 \div 3 - \frac{669^2}{9} = 88.67$$

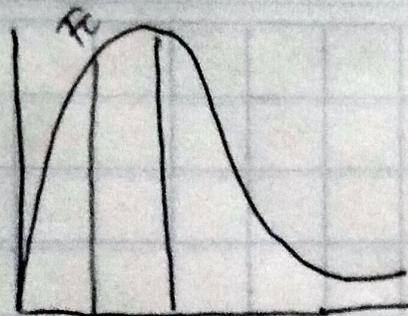
$$SC_T = 65^2 + 72^2 + 82^2 + \dots + 79^2 - \frac{669^2}{9} = 460$$

$$SC_e = 460 - 200.67 - 168 - 88.67 = 2.66$$

ANDEVA

Fuente de variación	suma de cuadrados	grado de libertad	cuadrados medios	Fc	Fi
Ingresos	168	2	84	63.16	99
Rango	200.67	2	100.34	75.44	99
Tamaño	88.67	2	44.34	33.34	99
error	2.66	2	1.33		
Total	460	8			

Ingresos

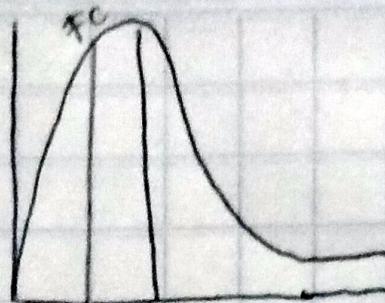


63.1699

∴ Ho se Acepta

Todas las M de los ingresos son iguales

Rango

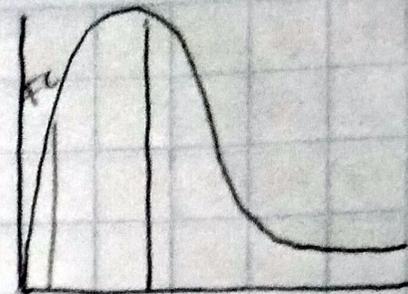


75.4499

∴ Ho se Acepta

Todas las M de los rangos son iguales

Tamaño



33.3499

∴ Ho se Acepta

Todas las M de los tamaños son iguales

Recomendación:

Como las 3 variables consideradas no impactan a los sueldos de la facultad se recomienda buscar otras variables que si la afecten, como: el desempeño en el trabajo, horas en el trabajo, etc.

TEMA ESTADÍSTICA INFERENCIAL II
EXAMEN UNIDAD IV

FECHA

24/05/23

• Cesar Yeray Pucheta Pucheta

Confianza = 95%
 $\alpha = 5\%$

Parcela / Fertilizante	X	w	Y	Z	Σ
A	42.7	39.3	48.5	32.8	163.30
B	50	38	50.9	40.2	179.10
C	51.9	46.3	53.5	51.1	202.80
Σ	144.60	123.60	152.90	124.10	545.20

Factor: Cosecha de fíjol

Tratamiento: Fertilizante

Bloque: Parcela

$a = i = 4$

$b = n = 3$

$N = 12$

Efectos Aleatorios Maximizar

$$SC_t = \frac{144.6^2 + 123.6^2 + 152.9^2 + 124.1^2}{3} - \frac{545.2^2}{12} = 218.19$$

$$SC_b = \frac{163.3^2 + 179.1^2 + 202.8^2}{4} - \frac{545.2^2}{12} = 197.63$$

$$SC_T = 42.7^2 + 50^2 + 51.9^2 - \frac{545.2^2}{12} = 487.23$$

$$SC_e = 487.23 - 197.63 - 218.19 = 71.41$$

Tratamiento (Fertilizante)

H_0 : Todas las M de los fertilizantes son iguales

H_1 : Al menos una M de los fertilizantes es diferente

Bloque (Parcela)

H_0 : Todas las M de las parcelas son iguales

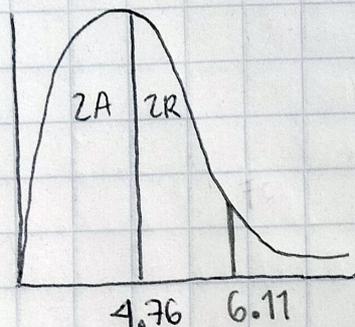
H_1 : Al menos una M de las parcelas es diferente

ANDEVA

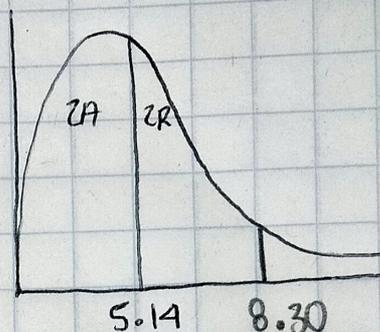
Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grado de libertad	Cuadrados medios	F_c	F_r
Fertilizante	218.19	3	72.73	6.11	0.05, 3, 6 <u>4.76</u>
Parcela	197.63	2	(98.82)	(8.30)	0.05, 2, 6 (5.14)
error	71.41	6	11.90		
Total	487.23	11			

Rechazar H_0 si F_c queda dentro de: F_T a ∞ .

Fertilizantes



Parcelas



\therefore Ho se Rechaza

Al menos una M de los fertilizantes es diferente

\therefore Ho se Rechaza

Al menos una M de las parcelas es diferente

Componentes de varianza σ^2

$$\sigma^2 = 11.90 \quad \sigma^2 = \frac{72.73 - 11.90}{3} = 20.27$$

$$\sigma^2_{yij} = 20.27 + 11.90 = 32.17$$

Conclusiones:

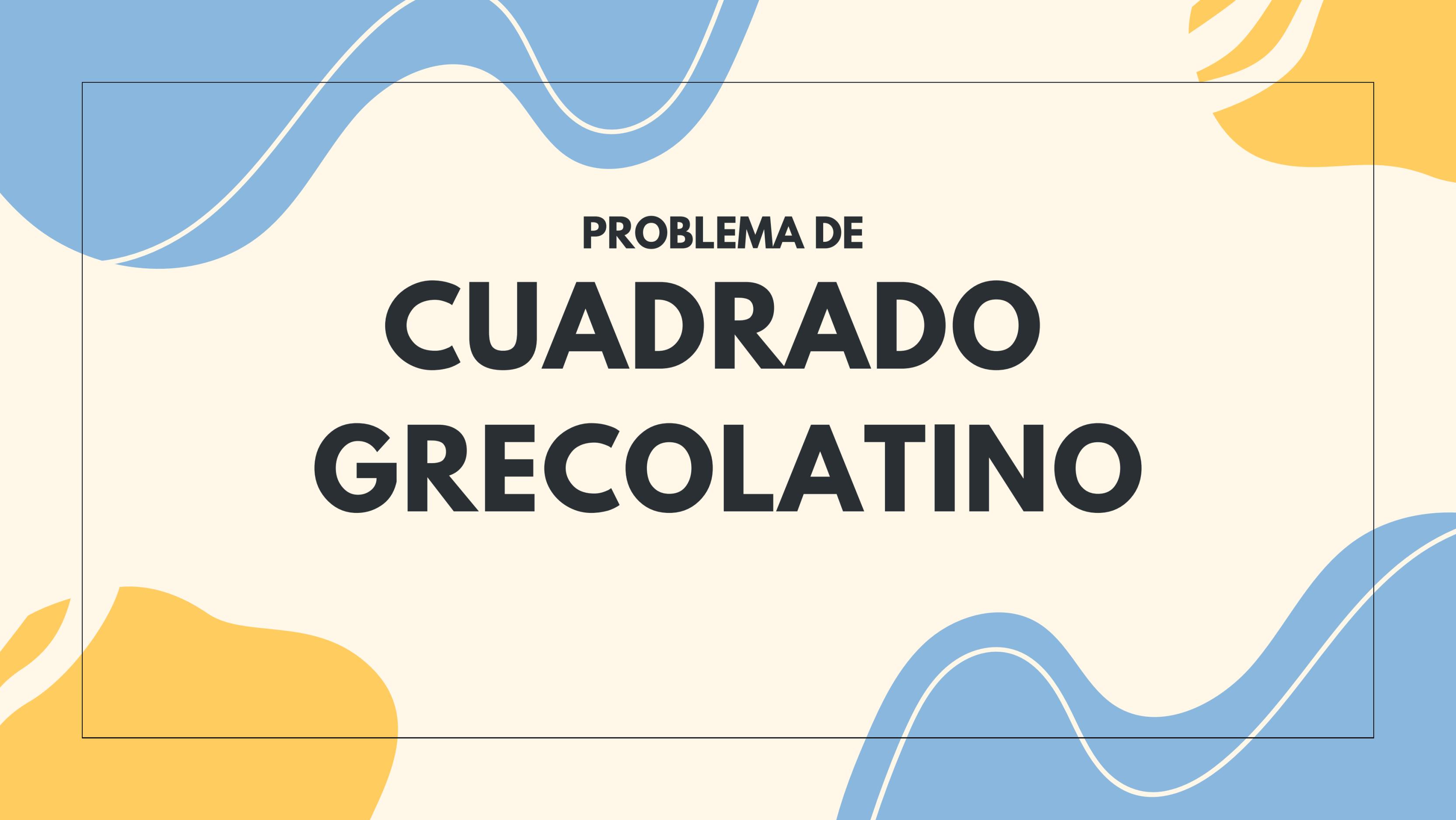
Fertilizantes: Se concluye que al menos una M de los fertilizantes son diferentes.

Parcelas: Se concluye que al menos una M de las parcelas son diferentes.

Recomendaciones:

Fertilizantes: Se recomienda convertir en una variable de efectos fijos para que sean elegidas de forma directa por la persona que realice el experimento.

Parcelas: Se recomienda convertir el bloque de parcelas en tratamiento así como en un problema de efectos fijos y volver a realizar el experimento.



PROBLEMA DE
CUADRADO
GRECOLATINO

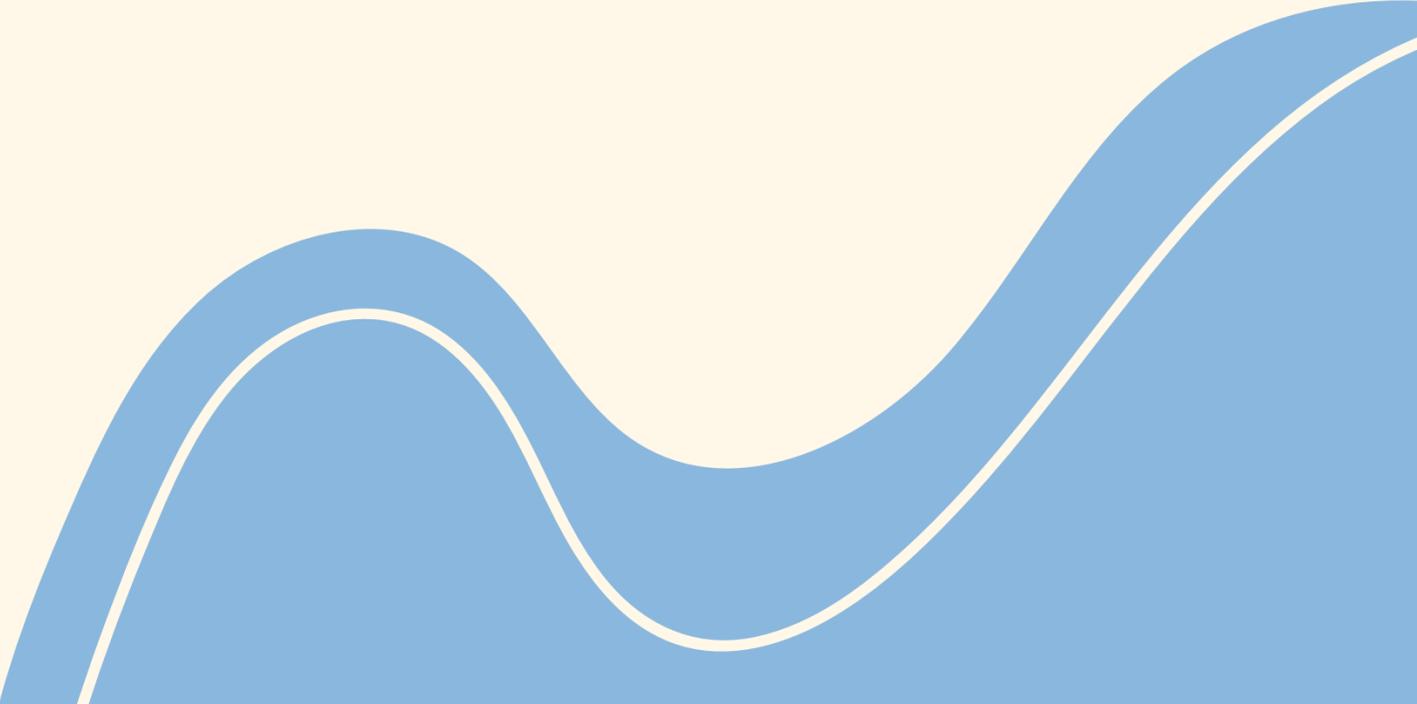


INTEGRANTES:

Lopez Cota Kathya Ninel

Pucheta Pucheta Cesar Yeray

Urieta Martínez Karina



El rendimiento de un proceso químico se medio utilizando 5 lotes de materia prima, 5 concentraciones de acido, 5 tiempos de procesamiento (A,B,C,D,E) y 5 concentraciones de catalizador (α , β , γ , δ , ϵ). Analizar los datos de este experimento y utilizar 5% de error.

Factor: Rendimiento del proceso químico

Tratamiento latino: Tiempos de procesamiento

Tratamiento grecolatino: Concentraciones de catalizador

Fuente extraña 1: Lotes de materia prima

Fuente extraña 2: Concentración de acido

n= 5 P= 25

TABLA DE DATOS

Lotes de materia prima	Concentración de acido					sumatoria	μ
	A α	B β	C γ	D δ	E ϵ		
1	A α 26	B β 16	C γ 19	D δ 16	E ϵ 13	90	8.10
2	B γ 18	C δ 21	D ϵ 18	E α 11	A β 21	89	7.92
3	C ϵ 20	D α 12	E β 16	A γ 25	B δ 13	86	7.39
4	D β 15	E γ 15	A δ 22	B ϵ 14	C α 17	83	6.88
5	E δ 10	A ϵ 24	B α 17	C β 17	D γ 14	82	6.72
sumatoria	89	88	92	83	78	430	37.03
μ	7.92	7.74	8.46	6.88	6.08	37.10	

Sumatoria de letras

latinas	grecolatinas	renglones	columnas
A=118	$\alpha=83$	90	89
B=78	$\beta=85$	89	88
C=94	$\gamma=91$	86	92
D=75	$\delta=82$	83	83
E=65	$\varepsilon=89$	82	78
=430	=430	=430	=430

cálculos

$$SCr = (90^2 + 89^2 + 86^2 + 83^2 + 82^2) \div 5 - (430^2 \div 25) = \underline{10}$$

$$SCc = (89^2 + 88^2 + 92^2 + 83^2 + 78^2) \div 5 - (430^2 \div 25) = \underline{24.4}$$

$$SClatino = (118^2 + 78^2 + 94^2 + 75^2 + 65^2) \div 5 - (430^2 \div 25) = \underline{342.8}$$

$$SCgreco = (83^2 + 85^2 + 91^2 + 82^2 + 89^2) \div 5 - (430^2 \div 25) = \underline{12}$$

$$SCT = (26^2 + 18^2 + 20^2 \dots 14^2) - (430^2 \div 25) = \underline{436}$$

$$SCe = 436 - 10 - 24.4 - 342.8 - 12 = \underline{46.8}$$

ANDEVA

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grado de libertad	Cuadrados medios	<u>Fc</u>	<u>Tt</u> 0.05,4,8
Lotes (renglones)	10	4	2.5	0.42	3.84
C. de ácido (columnas)	24.4	4	6.1	1.04	3.84
T. latino	342.8	4	85.7	14.64	3.84
T. grecolatino	12	4	3	0.51	3.84
error	46.89	8	5.85		
TOTAL	436	24	103.15		

Lotes $0.42 < 3.84$ H0 se acepta

C. de ácido $1.04 < 3.84$ H0 se acepta

Latino $14.64 > 3.84$ H0 se rechaza

Grecolatino $0.51 < 3.84$ H0 se acepta

Conclusión: Hubo variación en los tiempos de procesamiento pero no afecto en las concentraciones ni en los diferentes lotes de materia

Recomendaciones: Se recomienda hacer otro estudio usando el diseño de bloques, donde el tratamiento sigue siendo la concentración del catalizador y el bloque de los tiempos de procesamiento .

GRACIAS !

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

AREA ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

MATERIA: ESTADISTICA INFERENCIAL II UNIDAD: IV GRUPO: 401A

ALUMNO: _____ CALIF: _____

DEL SIGUIENTE PROBLEMA IDENTIFICA SI ES UN PROBLEMA DE BLOQUES, O CUADRADO LATINO Y SI ES ESTE ES EL CASO ASIGNA TU CUADRADO.

Se utilizaron cuatro clases de fertilizante para estudiar la cosecha de frijol. El suelo se dividió en tres parcelas y a cada una se le aplicó el fertilizante en forma aleatoria. Los niveles del tratamiento fueron elegidos aleatoriamente.

Los datos son los siguientes:

Parcela / Fertilizante	X	W	Y	Z
A	42.7	39.3	48.5	32.8
B	50.0	38.0	50.9	40.2
C	51.9	46.3	53.5	51.1

Use una confianza del 95%

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			

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

AREA ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

MATERIA: ESTADISTICA INFERENCIAL II UNIDAD: IV GRUPO: 401C

ALUMNO: _____ CALIF: _____

DEL SIGUIENTE PROBLEMA IDENTIFICA SI ES UN PROBLEMA DE BLOQUES, O CUADRADO LATINO Y SI ES ESTE ES EL CASO ASIGNA TU CUADRADO.

Un ingeniero de control de calidad realiza un experimento para investigar el efecto de la experiencia en una línea de montaje, en lo concerniente al tiempo promedio en minutos necesario para realizar una tarea de montaje. El ingeniero selecciona aleatoriamente cuatro tareas en donde los obreros tienen cierto tiempo de experiencia laboral. Los niveles del tratamiento se eligieron al azar. Los resultados fueron los siguientes:

EXPERIENCIA (años)

TAREAS	1	2	3	4
A	40.3	34.2	28.8	26.6
B	25.4	25.4	29.2	21.0
C	28.2	28.0	24.6	23.2
D	41.6	24.9	29.1	27.0

Use una confianza del 95%

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			

TAREA 5 PROBLEMA 13

DIA

Lote	1	2	3	4	5	Σ	Factor: Tiempo de reacción
1	A=8	B=7	D=1	C=7	E=3	26	Tratamiento: Ingredientes
2	C=11	E=2	A=7	D=3	B=8	31	Fuente 1: Día
3	B=4	A=9	C=10	E=1	D=5	29	Fuente 2: Lote
4	D=6	C=8	E=6	B=6	A=10	36	$\alpha=0.05$
5	E=4	D=2	B=3	A=8	C=8	25	$p=5$ $N=25$
Σ	33	28	27	25	34	147	Maximizar

$$\Sigma A=42 \quad B=28 \quad C=44 \quad D=17 \quad E=16$$

Tratamientos (Ingredientes)

H_0 : Todas las M de los ingredientes son iguales

H_1 : Al menos una M de los ingredientes es diferente

Replicones (lotes)

H_0 : Todas las M de los lotes son iguales

H_1 : Al menos una M de los lotes es diferente

Columnas (Día)

H_0 : Todas las M de los días son iguales

H_1 : Al menos una M de los días es diferente

$$SC_t = (42^2 + 28^2 + 44^2 + 17^2 + 16^2) \div 5 - \frac{147^2}{25} = 141.44$$

$$SC_r = (26^2 + 31^2 + 29^2 + 36^2 + 25^2) \div 5 - \frac{147^2}{25} = 15.44$$

$$SC_c = (33^2 + 28^2 + 27^2 + 25^2 + 34^2) \div 5 - \frac{147^2}{25} = 12.24$$

$$SC_T = (8^2 + 11^2 + 4^2 + \dots + 8^2) - \frac{147^2}{25} = 1062.12$$

$$SC_e = 1062.12 - 15.44 - 141.44 - 12.24 = 893.22$$

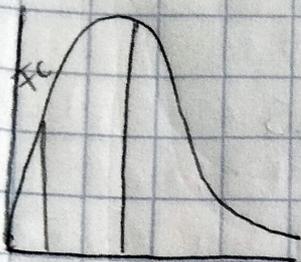
ANDEVA

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grado de libertad	Cuadrados medios	Fc	Ft
Ingredientes	141.44	4	35.36	0.48	3.26
Lote	15.44	4	3.86	0.05	3.26
Día	12.24	4	3.06	0.04	3.26
error	893.22	12	74.44		
Total	1062.12	24			

Rechazar H_0 si F_c queda dentro de: F_{α} a ∞ .

Conclusiones

Ingredientes

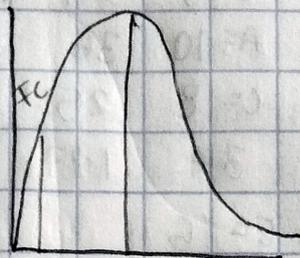


0.48 3.26

$\therefore H_0$ se Acepta

Todas las M de los ingredientes son iguales.

Lote

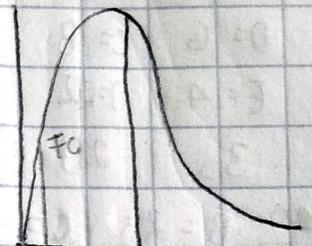


0.05 3.26

$\therefore H_0$ se Acepta

Todas las M de los lotes son iguales.

Día



0.04 3.26

$\therefore H_0$ se Acepta

Todas las M de los días son iguales.

Recomendaciones

Como las 5 variables consideradas no impacta a los tiempos de reacción se recomienda buscar otras variables que posiblemente lo afecten, como: las semanas, tipo de comida, etc.

PROBLEMA 14

Orden ensamblaje	Operador				Σ	Factor: Tiempo de ensamblaje
	1	2	3	4		
1	C=10	D=14	A=7	B=8	39	Tratamiento: Métodos de ensamblaje
2	B=7	C=18	D=11	A=8	44	Fuente 1: Operador
3	A=5	B=10	C=11	D=9	35	Fuente 2: Orden de ensamblaje
4	D=10	A=10	B=12	C=14	46	$\alpha = 0.05$
Σ	32	52	41	39	164	Maximizar E.F.
Σ	A=30 B=37 C=53 D=44					p=4 N=16

Tratamientos: (Métodos de ensamble)

H₀: Todas las M de los métodos de ensamble son iguales

H₁: Al menos una M de los métodos de ensamble es diferente

Reglones: (orden ensamble)

H₀: Todas las M de la orden de ensamble son iguales

H₁: Al menos una M del orden de ensamble es diferente

Columnas (Operador)

H₀: Todas las M del operador son iguales

H₁: Al menos una M del operador es diferente

$$SC_t = 30^2 + 37^2 + 53^2 + 44^2 \div 4 - \frac{164^2}{16} = 72.50$$

$$SC_r = 39^2 + 44^2 + 35^2 + 46^2 \div 4 - \frac{164^2}{16} = 18.50$$

$$SC_c = 32^2 + 52^2 + 41^2 + 39^2 \div 4 - \frac{164^2}{16} = 51.50$$

$$SC_T = 10^2 + 7^2 + 5^2 \dots 14^2 - \frac{164^2}{16} = 153$$

$$SC_e = 153 - 72.50 - 18.50 - 51.50 = 10.50$$

ANDEVA

Fuente de variación	suma de cuadrados	grado de libertad	cuadrados medios	F _c	F _L 0.05, 3, 6
Método	72.50	3	24.17	13.81	4.76
Orden operador	18.50	3	6.17	3.53	4.76
error	51.50	3	17.17	9.81	4.76
Total	10.50	6	1.75		
Total	153	16			

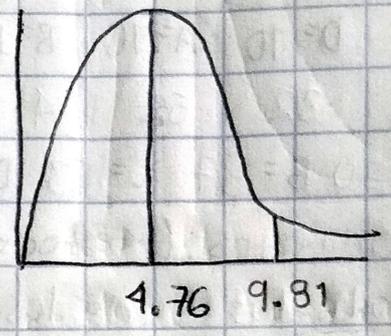
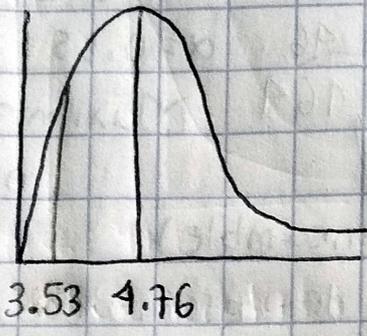
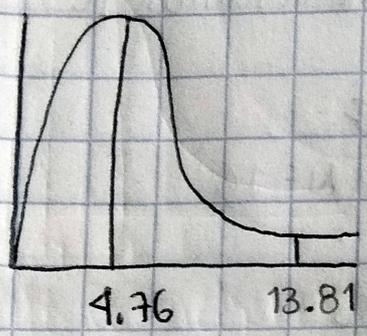
Rechazar H_0 si F_c queda dentro de: F_t a ∞ .

Conclusiones

Método

Orden

Operador



∴ H_0 se Rechaza

∴ H_0 se Acepta

∴ H_0 se Rechaza

Al menos una M del método de ensamblaje es diferente

Todas las M de la orden de ensamblaje son iguales

Al menos una M del operador es diferente

Recomendaciones

Se recomienda hacer otro estudio usando el diseño de bloques, donde el tratamiento sigue siendo el método de ensamblaje y el bloque los operadores.

PROBLEMA 15

Temperatura

Horno	Bajo	Medio	Alto	Σ	Factor: Resistencia a la tensión
1	A=40	B=42	C=18	100	Tratamiento: Mezclas
2	B=70	C=19	A=45	134	Fuente 1: Temperatura
3	C=20	A=51	B=27	98	Fuente 2: Horno
Σ	130	112	90	332	α = 0.01
Σ =	A=136	B=139	C=57		ρ = 3
					N = 9

Tratamientos (Mezclas)

H₀: Todas las M de las mezclas son iguales

H₁: Al menos una M de las mezclas es diferente

Reglones (Horno)

H₀: Todas las M del horno son iguales

H₁: Al menos una M del horno son diferentes

Columnas (Temperatura)

H₀: Todas las M de la temperatura es igual

H₁: Al menos una M de la temperatura es diferente

$$SCt = 136^2 + 139^2 + 57^2 \div 3 - \frac{332^2}{9} = 1441.56$$

$$SCr = 100^2 + 134^2 + 98^2 \div 3 - \frac{332^2}{9} = 272.89$$

$$SCc = 130^2 + 112^2 + 90^2 \div 3 - \frac{332^2}{9} = 267.56$$

$$SCT = 40^2 + 70^2 + 20^2 + \dots + 27^2 - \frac{332^2}{9} = 2456.89$$

$$Sce = 2456.89 - 1441.56 = 272.89 - 267.56 = 474.88$$

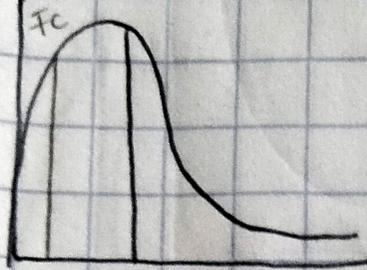
ANDEVA

Fuente de variación	Suma de cuadrados	grado de libertad	Cuadrados medios	F _C	F _T 0.01, 2, 2
Mezclas	1441.56	2	720.78	3.04	99
Temperatura	267.56	2	133.78	0.56	99
Horno	272.89	2	136.45	0.57	99
Error	474.88	2	237.44		
Total	2456.89	8			

Rechazar H_0 si F_c queda dentro de: F_t a ∞ .

Conclusiones

Mezcla

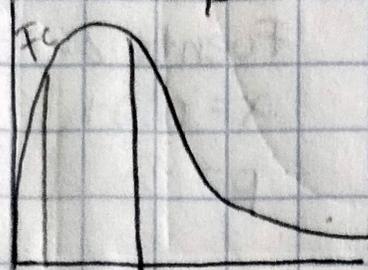


3.04 99

∴ H_0 se Acepta

Todas las M de las mezclas son iguales

Temperatura

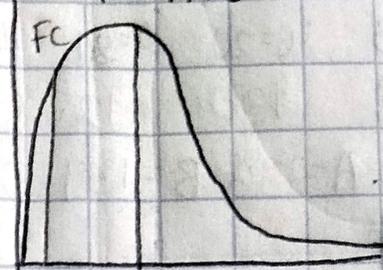


0.56 99

∴ H_0 se Acepta

Todas las M de las temperaturas son iguales

Horno



0.59 99

∴ H_0 se Acepta

Todas las M del horno son iguales

Recomendaciones

Como las 3 variables consideradas no impactan a la resistencia a la tensión se recomienda buscar otras variables que posiblemente lo afecten, como: calidad del horno, tiempo de calentamiento, etc.

PROBLEMA 16

Tienda	Noreste	Sureste	Centro	Σ	Factor: venta de tenedores
1	A = 4.2	B = 9	C = 12.9	26.10	Tratamiento: Ingresos
2	B = 7.3	C = 11.1	A = 11.3	29.70	Fuente 1: Área
3	C = 8	A = 9.4	B = 10.7	28.10	Fuente 2: Tienda
Σ	19.50	29.50	34.90	83.90	$\alpha = 0.01$
$\Sigma = A =$	24.90	B = 27	C = 32		$p = 3$
					$N = 9$

Tratamiento (Ingresos)

H₀: Todas las M de los ingresos son iguales

H₁: Al menos una M de los ingresos es diferente

Reglones (Tienda)

H₀: Todas las M de las tiendas son iguales

H₁: Al menos una M de las tiendas es diferente

Columnas (Área)

H₀: Todas las M de las áreas son iguales

H₁: Al menos una M de las áreas son diferentes

$$SC_t = 24.90^2 + 27^2 + 32^2 \div 3 - \frac{83.90^2}{9} = 8.87$$

$$SC_r = 26.10^2 + 29.70^2 + 28.10^2 \div 3 - \frac{83.90^2}{9} = 2.17$$

$$SC_c = 19.50^2 + 29.50^2 + 34.90^2 \div 3 - \frac{83.90^2}{9} = 40.70$$

$$SC_T = 4.2^2 + 7.3 + 8^2 \dots \frac{83.90^2}{9} = 53.96$$

$$SC_e = 53.96 - 8.87 - 2.17 - 40.70 = 2.22$$

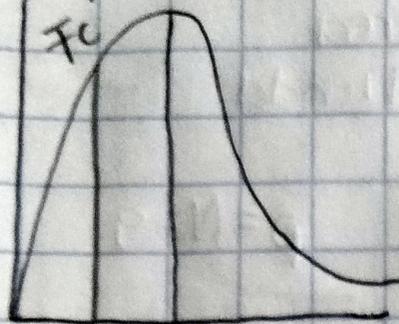
ANDEVA

Fuente de variación	suma de cuadrados	grado de libertad	cuadrados medios	F _c	F _T
Ingresos	8.87	2	4.44	4	99
Tienda	2.17	2	1.09	0.98	99
Área	40.70	2	20.35	18.33	99
error	2.22	2	1.11		
Total	53.96	8			

Rechazar H_0 si F_c queda dentro de: F_t a.o.

Conclusiones

Ingresos

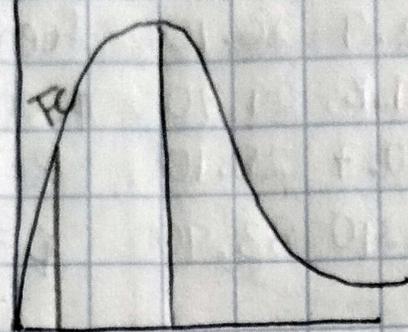


4.99

∴ Ho se Acepta

Todas las M de los ingresos son iguales.

Tienda

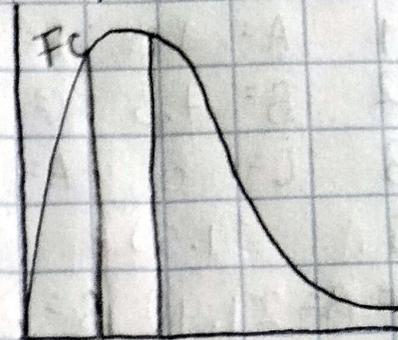


0.98.99

∴ Ho se Acepta

Todas las M de las tiendas son iguales

Área



18.3399

∴ Ho se Acepta

Todas las M de las áreas son iguales

Recomendaciones.

Como las 3 variables consideradas no impactan a la venta de los tenedores se recomienda buscar otras variables que posiblemente lo afecten, como: lugares con mayor ingreso familiar, clientes, etc.