

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN
TERCER EXÁMEN
DISEÑO EXPERIMENTAL

Nombre: _____

1. (20ptos) De los coeficientes de los contrastes ortogonales asociados con el análisis de un experimento factorial con dos factores (A y B) conducido usando un diseño completamente al azar.
2. (20ptos) De el modelo estadístico para un experimento factorial de 3 factores conducido usando un diseño en cuadrado latino.
3. (30ptos) Un investigador estudió el efecto de niveles incrementales de enmiendas de cal en un suelo ácido sobre absorción de Boro en plantas de maíz. El experimento se condujo utilizando un diseño completamente al azar con 5 niveles de encalado: 0, 100, 500, 750, 1250Kg de cal por parcela experimental. Los resultados fueron analizados usando análisis de varianza ya que las condiciones de homogeneidad de varianzas y normalidad de residuos se cumplía. Luego de detectarse diferencias estadísticamente significativas en el ANOVA, el investigador analizó los resultados utilizando polinomios ortogonales, detectándose una relación cuadrática altamente significativa ($P=1.5181E-008$). Los resultados se muestran a continuación:

Nivel	0	100	500	750	1250
Media	12.7	34.6	78.8	45.9	39.8

Source	g.l.	S.C.	C.M.	F	P
Tratamiento	4	234.67	58.67	9.77	0.0001505051
Residuos	20	120.13	6.00		

Source	g.l.	S.C.	C.M.	F	P
Lineal	1	13.20	13.20	2.2	0.105785327
Cuadrático	1	197.83	197.83	32.97	1.5181E-008
Cúbico	1	16.62	16.62	2.77	0.055581472
Cuártico	1	7.02	7.02	1.17	0.353742949
Residuos	20	120.13	6.00		

- a) ¿Cuántas repeticiones se utilizaron en este experimento?
- b) Emita una crítica del análisis estadístico preparado por el investigador mencionado

4. (30ptos) Se desea evaluar el efecto de diferentes dosis de un herbicida sobre la re-emergencia de malezas de hoja ancha en potreros. La compañía que formula el herbicida está interesada en probar las diferentes dosis de herbicidas bajo condiciones de campo. Diseñe dos experimentos con los cuales se podría satisfacer las necesidades de la compañía. Intente ser tan realista como le sea posible, explicando las condiciones para cada experimento sugerido.