



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

Año: 2017-2018	Período: SEGUNDO TÉRMINO
Materia: MODELOS ESTADÍSTICOS	Profesor: MSC. FRANCISCO MOREIRA
Evaluación: SEGUNDA	Fecha: 08/02/2018

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma: _____ NÚMERO DE MATRÍCULA: PARALELO:.....

TEMA 1 (10 puntos):

a) Complete la tabla ANOVA I:

Fuentes de variabilidad	Grados de libertad	Sumas Cuadráticas	Medias Cuadráticas	Valor F
Factor A				
Factor B				
Interacción AB				
Error				
Total				

b) Escriba el modelo de rectas no paralelas, considere un factor de cuatro niveles y una covariable. Escriba las ecuaciones de las rectas ajustadas.

TEMA 2 (25 puntos):

Luego de realizar un análisis de covarianza se obtienen los siguientes resultados:

Call:
lm(formula = y ~ x + factor, data = xxx)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.8034	-0.6880	0.1151	0.6211	1.6098

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-53.5120	3.8193	-14.011	5.07e-10
x	2.5796	0.1555	16.586	4.66e-11
factor2	3.0463	0.7112	4.283	0.000654
factor3	2.5990	0.7396	3.514	0.003131
factor4	0.2096	0.7443	0.282	0.782093

Anova Table (Type III tests)

Response: y

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
(Intercept)	248.19	1	196.3023	5.065e-10
x	347.83	1	275.1117	4.659e-11
factor	37.48	3	9.8817	0.0007615
Residuals	18.96	15		

-
- a) Formule el modelo completo del análisis realizado (no olvide utilizar variables indicadoras).
 - b) Complete la siguiente tabla:

Conociendo que $\bar{X}_{..} = 25$

Tratamientos	Mean	LS-Mean
1	9.286	
2	12.162	
3	15.254	
4	13.138	

- c) ¿Qué conclusiones se pueden sacar de la tabla anterior?
- d) Observando el siguiente resultado:

Analysis of Variance Table

Response: y

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
factor	3	92.15	30.715	1.3398	0.2966
Residuals	16	366.80	22.925		

-
- e) Formule un ejemplo donde se evidencie la situación que estamos modelando.

TEMA 3 (15 puntos):

En un estudio se quiere analizar la edad de los estudiantes que reciben clases en los tres principales edificios de la facultad, para ello se seleccionaron aleatoriamente dos salones en cada edificio y dos estudiantes a los cuales se les consultó la edad; la tabla con los datos recogidos se muestra a continuación:

		EDIFICIO					
		A		B		C	
SALÓN		1	2	1	2	1	2
EIDADES		21	22	25	22	24	23
		22	24	27	23	25	22

- Identificar los distintos elementos (factores, unidades experimentales y variable de respuesta) que intervienen en el estudio. Plantear el modelo matemático detalladamente.
- ¿La edad de los alumnos en cada edificio es similar?
- ¿Qué porcentaje de la variabilidad se la puedo atribuir a los salones por edificio?