

AÑO: 2020	PERIODO: SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA: ESTADÍSTICA INFERENCIAL	PROFESOR: Francisco Moreira
EVALUACIÓN: SEGUNDA	
TIEMPO DE DURACIÓN: 2 HORAS	FECHA: 31 de enero de 2020

**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 (30 PUNTOS)**

Se probaron 4 raciones alimenticias para pollos, criados en jaula tipo batería de 4 pisos (filas) y 4 casilleros (columnas). La variable analizada fue: peso del pollo (kg) a las 8 semanas de edad.

PISO	CASILLERO			
	1	2	3	4
1	1.40 (A)	1.38 (B)	1.40 (C)	1.60 (D)
2	1.35 (B)	1.28 (A)	1.45 (D)	1.62 (C)
3	1.38 (C)	1.40 (D)	1.42 (B)	1.63 (A)
4	1.39 (D)	1.39 (C)	1.40 (A)	1.60 (B)

Se desea probar si existe efecto en cuanto al peso de las aves según las raciones.

- Defina formalmente la prueba a utilizar. (Contraste asociado, nombre de la prueba y condiciones para desarrollarla)
- ¿Existe diferencia en el peso de las aves según las raciones?



**TEMA 2 (40 PUNTOS)**

Un grupo de expertos afirma que el Valor Agregado Bruto (VAB) Agropecuario Real cambia significativamente dependiendo el semestre en que se analice, es por esto que con los datos que se muestran a continuación se pide:

<b>Año</b>	<b>Medida</b>	<b>Trimestre</b>	<b>SUMA (VAB Miles usd)</b>
2014	USD Dólares	T4	1.326.671,00
2014	USD Dólares	T3	1.319.937,00
2014	USD Dólares	T2	1.312.566,00
2014	USD Dólares	T1	1.298.995,00
2015	USD Dólares	T4	1.347.929,00
2015	USD Dólares	T3	1.339.726,00
2015	USD Dólares	T2	1.337.329,00
2015	USD Dólares	T1	1.341.142,00
2016	USD Dólares	T4	1.352.541,00
2016	USD Dólares	T3	1.336.651,00
2016	USD Dólares	T2	1.333.392,00
2016	USD Dólares	T1	1.334.151,00
2017	USD Dólares	T4	1.426.246,00
2017	USD Dólares	T3	1.401.927,00
2017	USD Dólares	T2	1.392.338,00
2017	USD Dólares	T1	1.372.841,00
2018	USD Dólares	T4	1.369.397,00
2018	USD Dólares	T3	1.366.476,00
2018	USD Dólares	T2	1.391.186,00
2018	USD Dólares	T1	1.413.785,00

- Proponer una prueba no paramétrica correspondiente a la situación planteada.
- Probar la afirmación de los expertos, concluir con base en el valor p.
- Emitir un comentario que involucre las tres variables observadas (año, trimestre, VAB).



### TEMA 3 (30 PUNTOS)

Se cree que existe relación entre el VAB real agropecuario anual (promedio) y las exportaciones, los datos de las exportaciones se muestran en la siguiente tabla:

<b>Año</b>	<b>Nombres de medidas</b>	<b>Miles usd</b>
2014	Exportación (FOB)	5.844.633,79
2015	Exportación (FOB)	6.062.009,52
2016	Exportación (FOB)	5.986.118,15
2017	Exportación (FOB)	6.244.473,84
2018	Exportación (FOB)	6.490.803,11

- Proponga un modelo de regresión no paramétrico para la situación planteada.
- Estime los parámetros del modelo.
- Que conclusiones puede emitir del modelo propuesto. (interpretación de los coeficientes de regresión)



TABLAS

**TABLE A.12. Selected Upper-Tail Probabilities for the Null Distribution of the Kruskal-Wallis  $H$  Statistic:**

$k = 3, n_1 = 1(1)6, n_2 = n_1(1)6, 2 \leq n_3 = n_2(1)6; n_1 = n_2 = n_3 = 7, 8;$   
 $k = 4, n_1 = 1(1)4, n_2 = n_1(1)4, n_3 = n_2(1)4, 2 \leq n_4 = n_3(1)4;$   
 $k = 5, n_1 = 1(1)3, n_2 = n_1(1)3, n_3 = n_2(1)3, n_4 = n_3(1)3; 2 \leq n_5 = n_4(1)3.$

Additional upper-tail probabilities can be found in Kraft and van Eeden (1968) and Iman, Quade, and Alexander (1975).

For given  $k$  and sample sizes  $n_1, n_2, \dots, n_k$ , the table entry for the point  $x$  is  $P_0\{H \geq x\}$ . Thus if  $x$  is such that  $P_0\{H \geq x\} = \alpha$ , then  $h_\alpha = x$ .

$k = 4$											
$n_1$	$n_2$	$n_3$	$n_4$	$x$	$P_0\{H \geq x\}$	$n_1$	$n_2$	$n_3$	$n_4$	$x$	$P_0\{H \geq x\}$
3	4	4	4	6.029	.1008	4	4	4	4	6.066	.1003
				6.042	.0998					6.088	.0990
				6.529	.0750					6.551	.0768
				7.129	.0502					6.574	.0744
				7.142	.0495					7.213	.0507
				8.054	.0251					7.235	.0492
				8.079	.0249					8.206	.0252
				9.067	.0100					8.228	.0248
				9.717	.0050					9.287	.0100
				10.879	.0010					9.949	.0051
										9.971	.0049
										11.338	.0010

**TABLE A.22. Selected Upper-Tail Probabilities for the Null Distribution of the Friedman  $S$  Statistic:**

$k = 3, n = 2(1)13; k = 4, n = 2(1)8; k = 5, n = 3(1)8; k = 6, n = 2(1)6$

Additional upper-tail probabilities can be found in Odeh (1977a) and Hollander and Wolfe (1973).

For given  $k$  and  $n$ , the table entry for the point  $x$  is  $P_0\{S \geq x\}$ . Under these conditions, if  $x$  is such that  $P_0\{S \geq x\} = \alpha$ , then  $s_\alpha = x$ .

$k = 4$								
$n$	$x$	$P_0\{S \geq x\}$	$n$	$x$	$P_0\{S \geq x\}$	$n$	$x$	$P_0\{S \geq x\}$
5	6.12	.107	6	12	.002	8	7.35	.058
	6.36	.093		12.2	.002		7.50	.051
	6.84	.075		12.6	.001		7.65	.049
	7.08	.067		12.8	.001		7.80	.046
	7.32	.055		13	.001		7.95	.042
	7.80	.044		13.2	.001		8.10	.038
	8.04	.034		13.4	.001		8.25	.037
	8.28	.031		13.6	<.0005		8.55	.031
	8.76	.023					8.70	.028
	9	.020	7	6.257	.100		8.85	.025
	9.24	.017		6.429	.093		9	.023
	9.72	.012		6.6	.085		9.15	.022
	9.96	.009		6.943	.073		9.45	.019
	10.20	.007		7.114	.063		9.60	.016
	10.68	.005		7.286	.056		9.75	.015
	10.92	.003		7.629	.052		9.90	.014
	11.16	.002		7.8	.041		10.05	.014
	11.64	.002		7.971	.038		10.20	.011
	11.88	.002		8.314	.035		10.35	.011
	12.12	.001		8.486	.033		10.50	.009
	12.60	.001		8.657	.030		10.65	.009
	12.84	<.0005		9	.023		10.80	.008