



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL
LITORAL**
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS)

AÑO: 2016	PERIODO: PRIMER TÉRMINO
MATERIA: Estadística	PROFESORES: Lissethy Cevallos
EVALUACIÓN: Tercera	FECHA: Miércoles 14 de Septiembre 2016

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:.....

1.- (30puntos) Estadística Descriptiva

Los siguientes datos son los sueldos mensuales de los operadores turísticos de la compañía familiar cuencana Ecuador Exporta, y los inversionistas requieren un informe ejecutivo el cual contenga los enunciados que a continuación se detallan con su respectiva interpretación.

Sueldos		
1110	308	1670
2679	1730	1360
1321	459	1799
335	949	2046
1456	2102	2096
2145	990	1212

- 6pts a.-Presentar la información de los sueldos en 4 intervalos
- 6pts b.-Bosquejar el histograma de frecuencia
- 6pts c.-Graficar Polígono de frecuencias acumulada
- 6pts d.- A través el Polígono de frecuencias acumulada (Ojiva) determinar los cuartiles
- 6pts e.- Bosquejar el diagrama de cajas

2.- (25 puntos) Muestreo

- 10pts a.-Con el fin de determinar el grado de aceptación de una campaña cuyo objetivo era el incrementar la frecuencia de visita a una playa del perfil costanero del Guayas, El Municipio respectivo decide realizar la medición del impacto y necesita determinar el tamaño de la muestra requerido bajo el 95% de confianza y un error máximo de 0.15
 - 5pts b.- ¿Cuál es la diferencia entre variable nominal y ordinal?
 - 10pts c.- ¿En qué consiste el muestreo Estratificado, proporcione un ejemplo en la que se evidencie la utilidad de su empleo?
-

3.- (20 puntos) Asociación Lineal

En el cuadro adjunto resumen la cantidad de semanas en la que se ha exhibido una película y el monto de ingresos recaudado. En base esta muestra conteste:

Película	Suma total a la fecha (en millones)	Semanas en exhibición
1. <i>The Prestige</i>	\$14.8	1
2. <i>The Departed</i>	\$77.1	3
3. <i>Flags of Our Fathers</i>	\$10.2	1
4. <i>Open Season</i>	\$69.6	4
5. <i>Flicka</i>	\$ 7.7	1
6. <i>The Grudge 2</i>	\$31.4	2
7. <i>Man of the Year</i>	\$22.5	2
8. <i>Marie Antoinette</i>	\$ 5.3	1
9. <i>The Texas Chainsaw Massacre: The Beginning</i>	\$36.0	3
10. <i>The Marine</i>	\$12.5	2

Fuente: Entertainment Weekly

- 4pts a.- Se puede determinar si existe alguna asociación lineal entre el valor del ingresos vs la cantidad de semanas en exhibición, mencione a través de qué indicador y de qué gráfico.
- 10pts b.- Calcule el indicador
- 6pts c.- Interprete el valor

4.- (25 puntos) Regresión lineal Simple

En base a los datos de la pregunta 3, complete el siguiente cuadro y responda las siguientes inquietudes

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	
Coefficiente de determinación R ²	
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Medio cuadrado	F	Valor crítico de F
Regresión	1	4592,449	4592,449	28,079786	0,000729237
Residuos	8	1308,4	163,55		
Total	9	5900,849			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción		9,04295306	-1,564754335	0,156271155
Variable X 1		4,04413155	5,299036327	0,000729237

- 5pts a.- Calcule e interprete el coeficiente de determinación.
- 10pts b.- ¿Cuál es la ecuación de regresión que le permitirá estimar ingreso total alcanzado en función de las semanas de exhibición las películas?
- 5pts c.- ¿Los datos dan evidencia para indicar que las variables en cuestión están relacionados linealmente? Pruebe usando un nivel de significancia $\alpha=5\%$
- 5pts d.- ¿Cuál sería el ingreso alcanzado si sólo se exhibe la película dos semanas?

RUBRICA

1.- (30puntos) Estadística Descriptiva

6pts a.-Presentar la información de los sueldos en 4 intervalos

Desarrollo				
Nivel	Insuficiente	Regular	Satisfactorio	Excelente
Criterios	No realiza cálculo alguno.	Considera al menos dos condiciones al realizar la tabla de frecuencia y bosqueja los campos necesarios	Considera las tres condiciones al realizar los intervalos y evidencia conocer los cálculos de frecuencias absolutas y relativas	Considera las tres condiciones al realizar los intervalos y realiza los cálculos de frecuencia y frecuencia relativa de forma correcta
Puntos	0	1	3	6

6pts b.-Bosquejar el histograma de frecuencia

Desarrollo				
Nivel	Insuficiente	Regular	Satisfactorio	Excelente
Criterios	No realiza grafico alguno.	Bosqueja un gráfico sin asociarlo correctamente a las frecuencias	Grafica correctamente Omite Rótulos	Se evidencia que la altura de cada barra es proporcional a la frecuencia absoluta o relativa del respectivo intervalo Rotula el gráfico
Puntos	0	1.5	4	6

6pts c.-Graficar Polígono de frecuencias acumulada

Desarrollo				
Nivel	Insuficiente	Regular	Satisfactorio	Excelente
Criterios	No realiza grafico alguno.	Bosqueja un gráfico sin asociarlo correctamente a los puntos coordenados (Límite, Frecuencia relativa acumulada)	Realiza los puntos a graficar en el plano cartesiano Grafica los puntos Omite Rótulos	Grafica los puntos de forma correcta en el plano cartesiano Rotula el gráfico
Puntos	0	1	4	6

6pts d.- A través el Polígono de frecuencias acumulada (Ojiva) determinar los cuartiles

Desarrollo				
Nivel	Insuficiente	Regular	Satisfactorio	Excelente
Criterios	No realiza cálculo alguno.	Solo plantea la fórmula	Identifica los porcentajes que corresponde a cada cuartil	Identifica los porcentajes que corresponde a cada cuartil y proporciona estimados bien aproximados
Puntos	0	1	3	6

6pts e.- Bosquejar el diagrama de cajas

Desarrollo				
Nivel	Insuficiente	Regular	Satisfactorio	Excelente
Criterios	No realiza grafico alguno.	Bosqueja un gráfico sin asociarlo correctamente a los cuartiles	Bosqueja el gráfico pero no respeta la unidad de medida que le permite ver	Grafica el gráfico , respeta la unidad de medida y cada cuartil está bien

			la verdadera distribución de los datos	representado.
Puntos	0	1.5	4	6

2.- (25puntos) Muestreo

10pts Cálculo de tamaño de muestra

5pts Reconoce cada dato dado

5pts Determina el tamaño.

5pts Diferencia Nominal y Ordinal

Establece que nominal clasifica y la ordinal ordena

5pts Muestreo Estratificado

Menciona la principal característica que debe presentar la población para utilizar este tipo de muestreo, la cual es que se divide la misma en grupos los cuales son heterogéneos entre y homogéneos dentro.

3.-(20puntos) Asociación

4pts a.- Indicadores

Determina el coeficiente de correlación y el gráfico de dispersión

10pts b.- Calculo el indicador

Plantea la ecuación 2pts

Plantea la ecuación y calcula correctamente al menos dos de los elemento que involucra la formula 6pts

Presenta el valor correcto 0.88 10pts

6pts c.- Interpretación el valor

3pts Sentido y 3pts magnitud de la asociación

4.-(25puntos) Regresión lineal

Resumen					
<i>Estadísticas de la regresión</i>					
Coeficiente de correlación múltiple	0,88				
Coeficiente de determinación R ²	0,78				
R ² ajustado	0,75				
Error típico	12,79				
Observaciones	10				
ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	4592,45	4592,45	28,08	0,0007
Residuos	8	1308,40	163,55		
Total	9	5900,85			
	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	
Intercepto	-14,15	9,043	-1,565	0,156	
Exhibición	21,43	4,044	5,299	0,001	

5pts a.- Cálculo del coeficiente determinación

10pts b.- Establece la fórmula

5pts c.- Estadístico de prueba

5pts d.- Interpretación
