



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

<b>AÑO:</b>	2017	<b>PERIODO:</b>	PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	ESTG2003	<b>PROFESORES:</b>	ALFREDO ARMIJOS DE LA CRUZ
<b>EVALUACIÓN:</b>	SEGUNDA	<b>FECHA:</b>	31-AGO-2017

**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:.....

**EXÁMEN DE TÉCNICAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS MULTIVARIADO**

**Tema No.1 (20 puntos)**

El Banco del Pacífico a fin de minimizar el riesgo crediticio sobre su cartera de clientes, desea determinar si un cliente es moroso o no, considerando las siguientes variables de análisis

- **Y:** Estatus de la morosidad ( $Y = 1$  para moroso,  $Y = 0$ , no moroso)
- **X<sub>1</sub>:** Destino del crédito
  - 0 = "traspaso de negocio";
  - 1 = "compra de automóvil";
  - 2 = "otros"
- **X<sub>2</sub>:** Nuevo residente en la localidad (1 = si, 0 = no)
- **X<sub>3</sub>:** Numero de impagos anteriores (0, 1, o 2)
- **X<sub>4</sub>:** Salario
- **X<sub>5</sub>:** Empleo
  - 1 = "cuenta propia"
  - 2 = "empleado ejecutivo"
  - 3 = "empleado indefinido"
  - 4 = "empleado eventual"
  - 5 = "cuenta propia y empleado ejecutivo"
  - 6 = "cuenta propia y empleado indefinido"
  - 7 = "cuenta propia y empleado eventual"
  - 8 = "jubilado o prejubilado"
  - 9 = "desempleado"
- **X<sub>6</sub>:** Cargas familiares

Según su último día de operaciones, cuenta con 100 registros listados en el archivo **Créditos BP**, registro recabado por los oficiales de cuenta de la institución financiera.

Se solicita:

- Construya un modelo de regresión logística binaria en SPSS que le permita al Banco del Pacífico pronosticar el índice de morosidad de un crédito bancario
- Determine la probabilidad de morosidad de cada uno de los 100 clientes, así como el índice de falsos positivos y de verdaderos negativos. ¿Es apropiado el modelo para la situación?
- Justifique si todas las variables predictoras son significativas para el pronóstico de morosidad, e interprete cada uno de los odds ratio obtenidos en el modelo.

### Tema No.2 (20 puntos)

El administrador de un nuevo programa para practicantes de leyes en la UEES desea estimar el promedio de calificaciones en el programa, y considera que el promedio de calificaciones en el bachillerato, la calificación en aptitudes verbales en el examen de aptitud escolar (SAT) y la calificación en matemáticas en el SAT serían buenos factores de predicción de la calificación promedio en el programa. Los datos de nueve estudiantes son:

Estudiante	Promedio de calificaciones en el bachillerato	SAT Verbal	SAT matemáticas	Promedio de calificaciones en el programa
1	3.25	480	410	3.21
2	1.80	290	270	1.68
3	2.89	420	410	3.58
4	3.81	500	600	3.92
5	3.13	500	490	3.00
6	2.81	430	460	2.82
7	2.20	320	490	1.65
8	2.14	530	480	2.30
9	2.63	469	440	2.33

Se solicita:

- Construya un modelo de regresión lineal múltiple en SPSS que le permita a la UEES pronosticar el promedio de calificaciones en el programa. ¿Es apropiado el modelo para este tipo de pronósticos?
- Determine si todas las variables predictoras son significativas para el pronóstico del promedio de las calificaciones en el programa con un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$
- Justifique si el modelo obtenido cumple con los supuestos de normalidad, linealidad, independencia, homocedasticidad y no colinealidad.

### Tema No.3 (10 puntos)

Responda verdadero (V) o falso (F) a lo establecido en los siguientes enunciados:

- La ciclicidad de una serie temporal es la variación periódica y predecible de la misma con un periodo inferior o igual a un año. ( )
- El modelo de Holt-Winters considera para el pronóstico la tendencia y estacionariedad de una serie temporal ( )
- El primer aspecto a tener en cuenta, cuando se analiza el autocorrelograma es la estacionalidad o no de la serie temporal ( )
- El RMSE es un indicador del desempeño del pronóstico de demanda que mide el tamaño del error (absoluto) en términos porcentuales. ( )
- Los componentes básicos del modelo multiplicativo son la tendencia, estacionalidad, aleatoriedad y la ciclicidad de una serie de tiempo ( )