

EXAMEN	
LECCIONES	
TAREAS	
TOTAL	



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

Año: 2017	Período: SEGUNDO TÉRMINO
Materia: CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS I	Profesora: MPC. MIRIAM RAMOS B.
Evaluación: SEGUNDA	Fecha: 9 DE FEBRERO DE 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 los 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:.....

SECCIÓN TEÓRICA

TEMA 1

VALOR: 5 PUNTOS

Deduzca las expresiones para determinar los elementos de la Carta de Control para Rangos cuando se monitorea una variable que sigue una distribución normal.

TEMA 2

VALOR: 3 PUNTOS

Precise dos diferencias entre las cartas de control P y U.

TEMA 3

VALOR: 4 PUNTOS

Como parte del Control Estadístico de Procesos, se analiza su estabilidad. Explique por qué es muy importante analizar adicionalmente su capacidad y rendimiento.

TEMA 4

VALOR: 4 PUNTOS

Construya el esquema general que se sigue al momento de implementar el Muestreo de Aceptación por atributos.

TEMA 5

VALOR: 4 PUNTOS

Estructure un ejemplo práctico con base en el cual se requiera diseñar un experimento factorial, identificando:

- a) Variable de respuesta**
- b) Unidad experimental**
- c) Factor**
- d) Niveles del factor**

TEMA 6

VALOR: 5 PUNTOS

En relación al artículo “METHODS AND TECHNIQUES TO HELP QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)”:

- a) Realice un diagrama en el cual se presenten las fases necesarias en el proceso QFD.**
- b) Explique cómo se utiliza la lógica difusa en el despliegue de la función de la calidad.**
- c) Explique la contribución de las redes neuronales artificiales en QFD.**
- d) Indique la importancia del método de Genichi Taguchi en el desarrollo de QFD.**
- e) Comente dos de las principales conclusiones detalladas.**



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

Año: 2017	Período: SEGUNDO TÉRMINO
Materia: CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS I	Profesora: MPC. MIRIAM RAMOS B.
Evaluación: SEGUNDA	Fecha: 9 DE FEBRERO DE 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 computadora con software estadístico, 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 los 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:.....

SECCIÓN PRÁCTICA

TEMA 1

VALOR: 5 PUNTOS

En cierto proceso productivo se requiere establecer una carta de control para el número de unidades disconformes con base en muestras de tamaño 400, seleccionándose 30 muestras y determinándose el número de unidades disconformes en cada muestra de manera tal que

$\sum_{i=1}^{30} D_i = 1200$. Calcule la línea central y los límites de control para la carta antes referida.

TEMA 2

VALOR: 5 PUNTOS

En el proceso de elaboración de tizas una característica de calidad importante a ser monitoreada es su densidad, cuyas especificaciones fluctúan entre 4.4 y 5.4. Si se realiza un estudio para analizar la capacidad del proceso y mediante muestreo se obtiene la densidad promedio de 4.8, con una desviación estándar de 0.2, calcule los índices C_p y C_{pk} . Con base en los cálculos realizados, presente sus principales conclusiones.

TEMA 3

VALOR: 7 PUNTOS

En cierta empresa se decide poner en práctica un muestreo de aceptación para atributos utilizando el método de Cameron con el propósito de regular la salida de lotes de tamaño grande. Si el nivel de calidad aceptable se fija en 1.5%, el nivel de calidad límite en 6.5%, la probabilidad de no aceptar lotes buenos es 0.01 y la de aceptar lotes malos es 0.1:

- a) Determine el plan que regulará este muestreo y explique su funcionamiento.
- b) Obtenga la curva característica de operación para el plan determinado, indicando en ella los niveles de calidad aceptable y límite, así como las probabilidades relacionadas con el riesgo del productor y consumidor.
- c) Con base en la información proporcionada, ¿podría determinarse un plan de muestreo utilizando el método Military Standard 105D? Justifique su respuesta.

TEMA 4

VALOR: 8 PUNTOS

En un proceso de fabricación de vehículos de marcas diferentes, el Departamento de Control de Calidad pretende analizar la precisión de sus cuentakilómetros, diseñando un experimento con cinco recorridos para cada marca y registrando la distancia que indican dichos cuentakilómetros al final de cada recorrido, tal como se presenta en la siguiente tabla:

MARCAS	RECORRIDOS				
A	63.5	63.2	62.3	65.6	65.0
B	64.1	64.2	63.0	64.2	64.9
C	65.9	65.0	63.9	66.0	65.8
D	64.9	65.2	64.1	65.9	67.9

Con estos antecedentes:

- a) Establezca el modelo matemático del diseño experimental a realizar, especificando todos los elementos necesarios.
- b) Realice el análisis de varianza correspondiente.
- c) Presente las principales conclusiones a partir de los resultados obtenidos en el literal anterior.