**Escuela Superior Politécnica del Litoral**

**Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción**

**Examen Final de Control Estadístico de Calidad**

**Nombre:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 1 de Septiembre del 2014

Para este examen usted está autorizado a utilizar calculadora y el computador como herramienta de trabajo. No se permite el uso de celulares durante el desarrollo de este examen. Cualquier intento por compartir información será considerado como una falta al código de ética.

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

**Firma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Tema 1: Seleccione la respuesta correcta (33%)**

1. **Los planes de muestreo de aceptación son una práctica de:**
	1. Aseguramiento de Calidad
	2. Control de Calidad
	3. Mejora Continua
	4. Sistema de Calidad Total
	5. Círculos de Calidad
2. **La tabla adjunta muestra el tamaño de pedido, y la cantidad de producto despachado desde su industria a sus clientes, el porcentaje promedio del indicador “in full” es:**
	1. 60%
	2. 40%
	3. 76%
	4. 30%
	5. 10%
3. **FTQ es definido como:**
	1. Fail to qualify
	2. First time quality
	3. Fail the specifications
	4. For the specifications
	5. Ninguna de las anteriores
4. **El costo de exceso de horas extras de personal es un costo de:**
	1. Prevención
	2. Estimación
	3. Falla externa
	4. Escondido
	5. Ninguna de las anteriores
5. **La Función de Pérdida de Taguchi relaciona:**
	1. La satisfacción del cliente y la participación de mercado
	2. La confiabilidad y garantía
	3. La magnitud de la característica de calidad y el costo
	4. La constancia y la consistencia de propósito
	5. Los costos de prevención y estimación
6. **En la técnica de 5 por qués, si una de las respuestas no es verificada (por medio del GEMBA o estadística), usted debe:**
	1. Continuar con la ronda de por qués.
	2. Verificar nuevamente la respuesta dada en el GEMBA o por medio de estadística.
	3. Detener el ejercicio
	4. Realizar el plan de verificación de causas
	5. Realizar una lluvia de ideas.
7. **El desarrollo del Military Standard 105E ocurrió en:**
	1. 1920-1939
	2. Hasta 1900
	3. 1900-1920
	4. 1940
	5. 1950
8. **En el contexto de cartas de control, el error tipo II es afirmar que:**
	1. El proceso esta bajo control cuando en realidad no lo esta.
	2. El proceso no se puede controlar
	3. El proceso esta fuera de control cuando en realidad esta bajo control estadístico.
	4. La variable de respuesta no se puede medir.
9. **La detección y eliminación de causas especiales (asignables) es parte de:**
	1. Control de Procesos
	2. Planes de Muestreo de Aceptación
	3. Círculos de Calidad
	4. Mejoramiento de Calidad
	5. Control en el Desempeño
10. **El desarrollo de la fórmula de un producto alimenticio corresponde a la etapa de:**
	1. Calidad en la elaboración
	2. Calidad en el desempeño
	3. Calidad en el diseño
	4. Control Estadístico de Calidad
	5. Planes de Muestreo de Aceptación
11. **El análisis de 5 por qués se aplica cuando:**
	1. Es necesario encontrar causas potenciales
	2. Es necesario establecer causas raíces.
	3. Se debe priorizar las causas
	4. Se debe clasificar las causas
	5. Se debe realizar la planeación para la verificación

**Con la información proporcionada, conteste las siguientes preguntas (18%):**

**En un proceso se tiene la siguiente información de la característica de calidad:** $̿$**=1,5056 y** $\overbar{R}=0,32521$**. Si el tamaño del subgrupo es n=5, d2= 0,1398; A2=0,577; D4=2,114 y D3=0.**

* 1. La línea central y límites de control de la carta para la media son:
	2. La línea central y límites de control de la carta para el rango son:
	3. Suponga que usted lleva el proceso a control estadístico, estime la media y desviación del proceso. Muestre claramente sus cálculos.
	4. Si los límites de especificación del producto son: $\left[1, 2\right]$ calcule los valores de Cp y Cpk.
	5. Se puede concluir que el proceso es capaz? Justifique su respuesta con el análisis de Cp y Cpk.
	6. Cuál es la proporción de producto no conforme?

**Indique la carta de control para atributos adecuada para cada situación (9%)**

1. Número de errores en un formulario de declaración de impuestos.
2. Número de clientes insatisfechos con la atención de un hospital.
3. Número de contenedores sin sellar.
4. Proporción de fundas de producto alimenticio mal selladas.
5. Número promedio de errores de impresión por saco de papel.
6. Proporción de alumnos con notas inferiores a 60 puntos.
7. Número de incidentes en una planta de manufactura
8. Número promedio de defectos en la presentación de agua en botella de vidrio.
9. Cantidad de defectos en la codificación de un producto alimenticio.

**Parte práctica (40%)**

1. **Construya las curvas de operación característica para considerando los siguientes planes de muestreo para lotes de tamaño 1,000 unidades:**
	1. n=50, c=1
	2. n=100, c=2
	3. n=200, c=4

Qué plan es adecuado para la industria si se conoce que LQL es 2,5%? Realice sus gráficos detallados en hoja de cálculo, presente un bosquejo de dichos gráficos en este examen y justifique su respuesta.

1. **Determine el plan de muestreo simple utilizando las tablas adjuntas: MIL STD 105E, para un AQL del 1%, un tamaño de lote de 4,000 unidades. Considere los siguientes casos:**
	1. Inicio del muestreo
	2. Luego que 2 de 5 lotes consecutivos fueron rechazados
	3. Cuando 10 lotes consecutivos han sido aceptados
	4. En el caso que 10 lotes consecutivos permanecen en inspección “estricta”.
2. **A continuación se muestra la información del contenido de producto alimenticio que pasa por una llenadora. Las especificaciones del producto final son: 194 y 206 gramos.**
	1. Construya la carta para las observaciones individuales y rangos móviles.
	2. Qué se puede construir con respecto al proceso?
	3. Realice el análisis de capacidad.
	4. Qué se puede concluir de los valores de Cp y Cpk?

Cabeza 14

204

208

206

209

200

202

203

203

200

205

203