



## UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

|              |                            |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| DIVISIÓN     | FÍSICA Y MATEMÁTICAS       |   |   |   |   |   |   |   |
| DEPARTAMENTO | PROCESOS Y SISTEMAS        |   |   |   |   |   |   |   |
| ASIGNATURA   | PS1131: CONTROL DE CALIDAD |   |   |   |   |   |   |   |
| HORAS/SEMANA | T                          | 4 | P | 0 | L | 0 | U | 3 |
| VIGENCIA     | DESDE JUNIO 1998           |   |   |   |   |   |   |   |
| REQUISITO    |                            |   |   |   |   |   |   |   |

## PROGRAMA

### Objetivo:

Comprender y utilizar racionalmente los diferentes tipos de Planes de Inspección, Gráficos de Control, las razones que justifican el uso de tales técnicas, su diseño, la interpretación de sus resultados, cuándo y cómo usarlas para un caso particular.

### Programa sinóptico:

1. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE PROBABILIDADES Y ALGUNAS APLICACIONES ESTADÍSTICAS.
  - 1.1 Experimento Aleatorios. Espacio muestral. Eventos. Axiomas. Eventos de un solo elemento y experimentos con eventos igualmente probables. Probabilidad Condicional. Eventos mutuamente excluyentes. Eventos independientes. Espacios muestrales discretos y continuos.
  - 1.2 Variables aleatorias. Discretas y continuas. Función de Distribución y Función Densidad. Valor esperado. Varianza. Funciones de variables aleatorias.
  - 1.3 Variables aleatorias más frecuentes: Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica, Geométrica, Poisson, Normal.
  - 1.4 Variables aleatorias conjuntamente distribuidas. Función de Distribución. Función densidad de probabilidad condicional. Variables aleatorias independientes. Teorema Central del Límite.
  - 1.5 Muestreo y Estadístico. Muestreo aleatorio, Estadístico, Distribuciones del muestreo.

2. CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD
- 2.1 Introducción: Calidad. Necesidad de controlar la Calidad. El concepto de Calidad asociado a las especificaciones de un producto, su diseño, su fabricación. Consideraciones de Costo.
- 2.2 Planes de Inspección. Inspección 100%. Inspección por muestreo. Objetivos. Ventajas y Desventajas. Inspección por muestreo para aceptación por atributos. Modelo conceptual. Curva característica de operación. Riesgo del Productor y del Consumidor. Nivel Aceptable de Calidad, AQL. Porcentaje de defectuosos tolerados en el lote, LPTD. Cómo encontrar un plan simple dados dos puntos de la curva característica. Planes con rectificación. Modelo Conceptual. Inspección – Total Promedio, ATI. Calidad promedio de salida – AOQ, AOQL.
- 2.3 Planes dobles. Modelo conceptual. Curva característica de operación. Tamaño esperado de la muestra, ASN. Planes con rectificación. Modelo conceptual. Inspección total promedio, ATI. Calidad promedio de salida AOQ, AOQL.
- 2.4 Tablas Dodge & Roming. Diferentes tipos. Aplicación. Uso.
- 2.5 Planes secuenciales. Modelo conceptual. Línea de rechazo. Línea de aceptación. Curva característica de operación. Fórmulas.
- 2.6 Planes de muestreo continuo, CPS. Modelo conceptual. Estructura de un plan de muestreo continuo por atributos. Fracción promedio de inspección como función de calidad. Calidad promedio de salida, AOQ.
- 2.7 Planes de inspección de muestreo, para aceptación, por variable. Modelo conceptual. Ventajas y Desventajas. Varianza conocida y desconocida. Diferentes casos. Existencia de un límite inferior tolerable, superior de un intervalo. Cómo encontrar el plan que pasa por dos puntos de la curva característica de operaciones.
- 2.8 Gráficos de control. Causas de variación. Variaciones "asignables" y "no asignables". Gráficos  $\bar{x}$  y  $r$ . Límites de control. Gráficos de control por fracción de defectuoso, "tipo p". Límites de control. Consideraciones económicas. Elaboración y uso de gráficos de control  $\bar{X}$ ,  $R$  y  $p$ .

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- 1.- Duncan, A. J. **Quality Control and Industrial Statistics.**
- 2.- Fetter, Robert B. **The Quality Control System.**
- 3.- Grant, E. L. **Statistical Quality Control.**