



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS
MATERIALES
DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA



ASIGNATURA: CONTROL DE CALIDAD				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 6444	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 120 Unidades			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 3	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:

PROPÓSITO

1. Propósito general:

Un porcentaje alto de los ingenieros metalúrgicos empleados en el país trabajan en el área de control de calidad, por lo tanto, se hace necesario dotar al egresado de la escuela de los conocimientos básicos en esta área, necesarios para que su desenvolvimiento en el trabajo sea adecuado y útil.

2. Propósitos específicos:

- a) Crear conciencia venezolanista sobre la calidad y su control, para así originar una actitud de aceptación o de rechazo sobre la calidad de productos y servicios.
- b) Informar sobre la posibilidad que brindan los conocimientos tecnológicos sobre el control de calidad para resolver los problemas actuales en nuestro país.
- c) Proveer al estudiante con conocimientos elementos pero suficientes como para que sea capaz de asimilar nuevos conocimientos y experiencias e implementar un sistema de control estadístico de la calidad en una pequeña industria.
- d) Aplicar los conocimientos adquiridos a cualquier tipo de producto o servicio susceptible de ser controlado.
- e) Motivar en ellos la necesidad de continuar enseñando a otros niveles.
- f) Informar sobre instituciones oficiales y privadas del país involucradas en el control de calidad y la defensa del consumidor.

CONTENIDO

1. PROGRAMA SINÓPTICO

El programa está enmarcado dentro de las siguientes áreas;

- 1.1. Temas introductorios sobre los principales fundamentos de las matemáticas estadísticas aplicadas al control de calidad.
- 1.2. Temas sobre el control durante el proceso de producción.
- 1.3. Temas sobre control antes y después de la producción.
- 1.4. Temas generales sobre control de calidad.

2. TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD: Necesidad de controlar la calidad. Definición. Principios del control de calidad. Calidad y costo.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
--	---	---------------	------------------------	---------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS
MATERIALES
DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA



ASIGNATURA: CONTROL DE CALIDAD				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 6444	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 120 Unidades			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 3	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:

2. **CÁLCULO DE PROBABILIDADES:** Concepto de probabilidad. Teoremas de la adición y del producto de probabilidades. Aplicación de ambos teoremas. Probabilidad con y sin reposición. Ley Binomial.
3. **DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS:** Introducción. Variables y atributos. Representación de datos. Distribución de frecuencia. Precisión. Cálculo de media y la desviación típica. Ejemplos.
4. **LA DISTRIBUCIÓN NORMAL:** La expresión de Gauss. Estimado de los parámetros. Cálculo de áreas. Variables aleatorias. Tolerancia. Relación entre los parámetros y las tolerancias. Ejemplos.
5. **DIAGRAMAS DE PARETO:** Diagramas. Causa – efecto, hojas de chequeo.
6. **GRÁFICOS DE CONTROL:** Causas de variación. Variaciones “no asignables” y “asignables”. Gráficos de control. Límites de control. Gráficos de control por variables y por atributos. Subgrupos racionales. Ventajas del control por variables y por atributos.
7. **CONTROL POR VARIABLES DURANTE EL PROCESO DE FABRICACIÓN:** Gráfico de control por variables. Gráficos X; R. Variaciones debidas al muestreo. Cambios en los universos controlados. Límites de control. Cálculos. Límites de control con y sin valores específicos.
8. **CONTROL POR ATRIBUTOS DURANTE EL PROCESO DE FABRICACIÓN:** Gráficos de control por atributos. Gráficos de control por atributos. Gráficos de control de la fracción defectuosa “p” y la cantidad defectuosa “np”. Variaciones debidas al muestreo. Cálculos de los límites de control de los gráficos “p” y “np”. Gráficos de control por defectos “u” y “c”. Límites de control para gráficos “u” y “c”.
9. **EJEMPLOS DE GRÁFICOS DE CONTROL:** Pasos necesarios para la elaboración de los gráficos X; R y “np”. Ejemplos y análisis.
10. **INSPECCIÓN PARA LA RECEPCIÓN:** Ninguna inspección 100%. Inspección por muestreo. Planes de recepción por atributos y por variables.
11. **CURVAS CARACTERÍSTICAS OPERATIVAS:** Prácticas comunes en el muestreo para la aceptación. Construcción de la curva característica. Distribución binomial. Ley de Poisson acumulativa. Porcentaje defectuoso tolerado en el lote LTPD.
12. **SISTEMAS Y PLANES DE MUESTREO POR ATRIBUTOS:** Muestreo simple, doble y múltiple. Comparación. Curvas características operativas de un plan de muestreo doble. Tablas Dodge-Roming. Tabla de la Universidad de Columbia. Muestreo a nivel simple.
13. **MUESTREO Y TABLAS ABC-SID-LO5 PARA INSPECCIÓN POR ATRIBUTOS:** Plan de muestreo. AQL. Nivel de inspección. Elección del sistema de muestreo. Obtención del plan de muestreo. Inspección normal, reducida y estricta. Presentación reiterada de lotes. Procedimiento para aceptación y rechazo. Clasificación de defectos y defectuosos. Curvas características. Ejemplo práctico de un plan de muestreo.
14. **CONTROL INTEGRADO DE CALIDAD:** Definición y características. Norma 1000 COVENIN.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
--	---	---------------	------------------------	---------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS
MATERIALES
DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA



ASIGNATURA: CONTROL DE CALIDAD				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 6444	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 120 Unidades			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 3	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:

REQUISITOS:

1. Formales: haber aprobado 120 Unidades
2. Académicos:
 - 2.1. El estudiante deberá haber estado en contacto con un proceso productivo de forma que este concientizado de la necesidad de controlar los productos y servicios
 - 2.2. El estudiante deberá ser capaz de redactar informes sobre hechos realizados por él, y usar las diferentes técnicas de graficar datos.

HORAS DE CONTACTO:

La asignatura se dictará en tres (3) horas semanales.

BIBLIOGRAFIA:

1. Texto básico:
 - “Control de Calidad 1” por Enrique S. García- Instituto Argentino de Control de Calidad ó
 - “Control Estadístico de la Calidad- Instituto de Normas Técnicas de Colombia- ICONTEC
2. Libros de consulta:
 - “Control de calidad estadístico”. E.L. Grant
 - “Control estadístico de calidad”. Enrique García o ICONTEC
 - “Introducción al análisis estadístico” por Dixon y Massey
 - “Control total de calidad”. A.V. Feignebaum
 - “Manual de control de calidad”. J.M. Juran
 - “Control de calidad”. Instituto Venezolano de Productividad
 - “More thorough quality”. J. Van Ettinger y J. Stting
 - “Quality control of materials”. Manual A.S.T.M.
 - “Gestión moderna de la calidad”. F.G. Willemze y A.H. Shaafma
 - “Control de calidad en la empresa”. Lui Chuen Tao
 - “Control estadístico de la calidad”. R. Conde
 - “Engineering statistics and quality control”. Burr, Irvin W.
 - “Statiscal methds and quality control”. Cowden, Dudley
 - “Control estadístico de la calidad”. Asociación española para el control de calidad.
 - “Control de calidad”. B.L. Hansen
 - “Control estadístico de calidad”. Laurencio Filho
 - “Modern quality control”. Hayes and Roming
 - “Quality planning and analysis”. J.M. Juran F.M. Gryna

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS
MATERIALES
DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA



ASIGNATURA: CONTROL DE CALIDAD				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 6444	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 120 Unidades			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 3	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:

- "Quality control and industrial statistics". A.J. Duncan
- "Control estadístico de calidad". M. Ortuño
- "Data quality control a new research technique". R. Naroll
- "Cero defecto". Halpin
- "Control estadístico de calidad". Grant- Learenworth
- "Control de calidad". Kaufman
- "Técnicas de muestreo". W. Cochran
- "Essentials of quality control". Hitson-Keen
- "Elementos de control estadístico de la calidad". Ins-Inv-Econ. y Soc
- "Military standart 105-D"
- Guía to quality control. Kauro Ishikawa
- Biblioteca de la Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
--	---	---------------	------------------------	---------------