



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 30 de Septiembre de 2010

746/10

Expte. N° 14.159/08

VISTO:

La nota ingresada N° 1892/10 por la cual la Ing. María Alejandra Castellini, Profesora a cargo de la asignatura **Gestión de la Calidad** del Plan de Estudio 1999 modificado de la carrera de Ingeniería Industrial, eleva el nuevo Programa Analítico y Bibliografía de la asignatura, informando que los contenidos actuales no difieren sustancialmente del programa vigente, solo se amplían y reordenan para una mejor comprensión, como así también aumenta la bibliografía disponible para los estudiantes; atento que la Escuela de Ingeniería Industrial y la Comisión de Asuntos Académicos, esta última mediante Despacho N° 232/10, aconsejan su aprobación y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(En su XIV sesión ordinaria del 22 de Septiembre de 2010)

RESUELVE

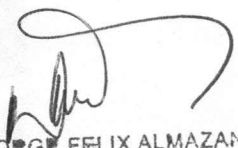
ARTICULO 1.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2010, el nuevo Programa Analítico y Bibliografía de la asignatura **GESTIÓN DE LA CALIDAD (I-36)**, del Plan de Estudio 1999 modificado de la carrera de Ingeniería Industrial presentado por la Ing. María Alejandra CASTELLINI, Profesora a cargo de la asignatura, con el texto que se transcribe como **ANEXO I** de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría de Facultad, a la Ing. María Alejandra CASTELLINI, a la Escuela de Ingeniería Industrial y siga por la Dirección Administrativa Académica a los Departamentos Docencia y Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

SIA/aam



Dra. Mónica Liliana PARENTIS
SECRETARIA
FACULTAD DE INGENIERIA



Ing. JORGE FELIX ALMAZAN
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO I
Res. N° 746-HCD-10
Expte. N° 14.159/08

Materia : GESTIÓN DE LA CALIDAD Código: I-36
Carrera : Ingeniería Industrial Plan de Estudios: 1999 mod.
Profesor : Ing. María Alejandra CASTELLINI
Año : 2010

Ubicación en la currícula: Segundo Cuatrimestre de Quinto Año
Distribución Horaria : Semanal: 5 horas – Total: 75 horas

Objetivos

Contribuir a la formación de profesionales capaces de dar respuesta a los requisitos de calidad de las empresas de productos o servicios, para que administren en forma eficiente los recursos en un entorno altamente competitivo.
Desarrollar la capacidad de enfoque y resolución práctica de problemas empresariales, mediante la realización de trabajos prácticos y análisis de casos en empresas.
Capacitar en el proceso de toma de decisión. Estimular la creatividad

Metodología

Se pretende desarrollar en los estudiantes una metodología racional de análisis, a través de las siguientes actividades pedagógicas:

Clases teórico-prácticas: sobre el desarrollo y operación de sistemas de gestión de calidad, el proceso de mejora continua, los sistemas de control de productos y confiabilidad.

Clases prácticas: para que los alumnos alcancen ciertas destrezas y conocimientos, analizando y resolviendo problemas, utilizando programas computacionales para la obtención de los resultados y su interpretación crítica.

Análisis de casos reales: mediante el planteo de situaciones reales, a fin de interactuar con el medio, integrar sus conocimientos y perfeccionar su exposición oral y escrita.

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1. Gestión de la calidad

Evolución histórica y significado actual de la gestión de la calidad. Conceptos básicos: calidad, cliente, política de la calidad, producto, servicio, proceso, liderazgo, trabajo en equipo. Sistema de Gestión de Calidad. Mejora Continua. Principios centrales de la calidad Total. Filosofía (Juran, Deming, Taguchi, Ishikawa) y enfoques sobre la Calidad. Inserción en el Organigrama empresarial.

Unidad 2. Desarrollo, Implementación y Verificación de Sistemas de Calidad

Implantación de un sistema de gestión de la calidad. Información relativa a la calidad: Documentación. Auditorías de Calidad: Tipos y propósitos (procesos, sistemas, de registro, de certificación, de 1ª parte, de 2ª parte, de 3ª parte, gerenciamiento, aceptación). Roles y responsabilidades de las personas involucradas (equipo auditor, cliente, auditado). Planificación, preparación, ejecución de las auditorías de calidad. Informes y seguimiento de las auditorías



(necesidad de acciones correctivas y su verificación). Auditorías conjuntas. Relaciones con los clientes: Expectativas, Necesidades y Satisfacción (QFD, estudios de satisfacción de clientes) y proveedores (calificación, certificación, evaluación, clasificación, mejora de performance). Aspectos económicos de la calidad (conceptos, recolección de datos, presentación). Análisis de Casos.

Unidad 3. Modelos de sistemas de gestión de la calidad.

Certificación y evaluación de sistemas de gestión de la calidad. Normas sobre gestión de la calidad: Normas y Especificaciones Locales e Internacionales. ISO 9000, Buenas Prácticas de Manufactura, POES, HACCP, ISO 22000.

Unidad 4: Planificación, Control y Aseguramiento de la Calidad de los Productos

Gráficas de Control por atributos Muestreo de aceptación Lote por lote por atributos: Conceptos generales (protección lote a lote, protección promedio, riesgos del proveedor y del comprador, curvas características operativas). Definiciones (AQL, LTPD, AOQ, AOQL). Normas (ANSI/ASQC Z1.4-IRAM 15, ANSI/ASQC Z1.9). Planes de aceptación por muestreo: simple, doble, múltiple (normal, rigurosa y reducida), continuo.

Unidad 5. Mejora de la calidad

Procesos de Mejora Continua. Motivación. Trabajo en equipo. Herramientas de la Calidad: Ciclo de Deming, mapa de procesos, diagramas de flujo, tormenta de Ideas, diagramas de afinidad, diagramas de causa-efecto, listas de verificación, diagrama de Pareto, diagramas de dispersión, histogramas, Poka Yoke, 5s, 6s, 5W2H, por qué, por qué, entre otras. Acciones Correctivas (identificación de problemas, corrección, recurrencia, control, asignación de efectividad). Acciones Preventivas (pruebas de error, oportunidades de mejora).

Unidad 6. Sistemas de control de procesos para variables

Métodos estadísticos para la Toma de decisiones. Control estadístico de Procesos: Objetivos y beneficios. Selección de la variable. Subgrupos racionales. Selección y aplicación de los gráficos de control (\bar{x} media-R, \bar{x} media-s, valores individuales y rango móvil, media móvil y rango móvil). Análisis de los gráficos de control (causas comunes de variación vs. causas especiales y reglas para determinar el estado de control estadístico). Pre-control. CEP en tiradas cortas de producción. Análisis de la Capacidad de los Procesos: Diseño y ejecución de estudios de capacidad de procesos. Cálculo de la performance del proceso y comparación con la especificación. Índices de capacidad del proceso (C_p , C_{pk}).

Unidad 7: Sistemas de control de procesos para atributos

Atributo. Gráficas de control por número de unidades no conformes, (p), para tamaño de subgrupo constante y variable, gráfica de la cantidad de no conformidades (np). Capacidad del proceso. Gráficas de control por número de no conformidades (c). Objetivos. Gráfica para el número de no conformidades/unidad (u).

Unidad 8. Confiabilidad y gerenciamiento del Riesgo.

Confiabilidad: Introducción. Concepto. Campos de aplicación. Tasa de falla y Vida media Los seis patrones de falla. Distribuciones teóricas de falla utilizadas en confiabilidad: Normal, Exponencial. Estudio y Aplicación de la Distribución Weibull: Función de distribución acumulativa FDA. Estimación de parámetros y de confiabilidad $R(t)$. Linealización de la



distribución Weibull. Concepto de Vida "B". Construcción, empleo e interpretación de resultados del papel probabilístico Weibull. Diagrama de decisión Weibull.
Herramientas de Asignación de Riesgos: Análisis de modo de fallas y sus efectos (AMFE).

Bibliografía

1. American Society for Quality- .Quality Progress and Quality Management Journal,
2. Allende Olivares, Héctor, Curso de especialización en control estadístico de calidad y diseño robusto: introducción a los métodos de Taguchi, 1a. ed. Salta: Universidad Nacional, Facultad de Ingeniería, 1997
3. Besterfield, Dale H, Control de calidad, 1a. ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1996
4. Chase, Aquilano, Jacobs - Administración de producción y operaciones - 8ª edición. Ed. Mc Graw Hill 2000. Incluye CD.
5. Deming, W. Edwards, Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis, 1a. ed. Madrid : Díaz de Santos, 1989
6. DeVor, Richard E., Tsong-how Chang, John W. Sutherland, Statistical quality design and control: contemporary concepts and methods, 1a. ed. Upper Sadle River, New Jersey: Prentice-Hall,, 1992.
7. Díaz, Osvaldo, Gestión de calidad, 1a. ed. Rosario, Santa Fe : VI Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Química, 2001.
8. Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa. Revistas 1990-2010
9. Espinosa, Pablo E. y Letort, Mauricio. "HACCP: un proceso sistemático para asegurar la inocuidad de alimentos", Food Knowledge Cia Ltd.2001
10. Evans, James R Lindsay, William M., Administración y control de la calidad, 1a. ed. México: Cengage, 2008.
11. Feigenbaum. A. V., Control total de la calidad: ingeniería y administración, 1º. ed., 6a. reimp. México: CECSA, 1974
12. Formento, Braidot, Fardelli y Cusolito. Equipos de Mejora Continua. Guía de Consulta. Tomo 1: Reglas para trabajo en equipo y resolución de problemas. Universidad Nacional de General Sarmiento. SAMECO.2007
13. Formento, Braidot y Chiodi. Equipos de Mejora Continua. Guía de Consulta. Tomo 2: Conceptos básicos y metodología para la mejora de procesos. Universidad Nacional de General Sarmiento. SAMECO. 2008
14. Fukuda, Ryuji, Managerial engineering: techniques for improving quality and productivity in the workplace, 1a. ed. Cambridge, Massachusetts: Productivity, 1983
15. Giacolla, Silvano, Calidad y marketing / Silvano Giacolla.,1a. ed. Rosario, Santa Fe: VI Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería Química, 2001.
16. Grant, Eugene, Leavenworth Richard S. Control estadístico de calidad, 2a. ed., 2a. reimp México: CECSA, 1999.
17. Ishikawa, Kaoru, ¿Qué es el control total de calidad? : la modalidad japonesa, 1a. ed., 11a. reimp. Bogotá: Norma, 1997
18. Ishikawa, Kaoru, Introducción al control de calidad, 1a. ed. Madrid: Díaz de Santos, 1994
19. Juran, J. M, Juran y la planificación para la calidad, 1a. ed. Madrid : Díaz de Santos, 1990
20. Juran, J. M., Análisis y planeación de la calidad: del desarrollo del producto al uso, 3a. ed. Buenos Aires: McGraw-Hill, 1996



21. Juran, J. M., Juran y la calidad por el diseño: nuevos pasos para planificar la calidad de bienes y servicios, 1ª ed. Madrid: Díaz de Santos, 1996
22. Juran J.M.- Juran y el liderazgo para la calidad. Ed. Díaz de Santos S.A. 1990
23. Krajewski Lee, Ritzman L., Administración de Operaciones- Estrategia y Análisis, Ed Pearson Prentice Hall, Quinta Edición, 2000.
24. Lawson, John. Erjavec, John, Madrigal, José L., Estrategias experimentales para el mejoramiento de la calidad en la industria, 1a. ed. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1992
25. Mizuno, Shigeru. , Management for quality improvement: the seven new QC tools, 1a. ed. Cambridge: Productivity, 1988.
26. Niebel, Benjamin W, Ingeniería industrial: métodos, tiempos y movimientos., 1a. ed. México: Alfaomega, 1996
27. Normas IRAM-ISO 9000, 9001, 900419011, 22000 IRAM 301 ISO/IEC 17025, IRAM 30000
28. Pérez López, César, Control estadístico de la calidad: teoría, práctica y aplicaciones, 1a. ed. México: Alfaomega, 1999.
29. Samson, Charles; Hart, Philip; Rubin, Charles. Fundamentals of statistical quality control/ Charles Samson, 1a. ed. Reading, Massachusetts Addison-Wesley., 1970
30. Senlle, Andrés, ISO 9000:2000: liderazgo de la nueva calidad, 1a. ed. Barcelona: Gestión 2000, 2001
31. Senlle, Andrés; Martínez, Eduardo; Martínez, Nicolás, ISO 9000:2000: calidad en los servicios, 1a. ed. Barcelona: Gestión 2000, 2001
32. Servat Alexander Albert G. Manual para documentar sistemas de calidad. Prentice Hall. México 1999.
33. Shingo, Shigeo, Zero quality control: source inspection and the poka-yoke system, 1a. ed. Portland: Productivity, 1986.
34. Silvester, Gerardo, et al, Control total de la calidad /, 1º. ed. Salta: Universidad Nacional, Facultad de Ingeniería, 1994.
35. Taguchi, Genichi. Elsayed A. Elsayed, Thomas C. Hsiang, Quality engineering in production systems, 1a. ed. New York: McGraw-Hill, 1989
36. Tetsuichi Asaka, Kazuo Ozeki, Handbook of quality tools: the Japanese approach, 1a. ed. Cambridge, Massachusetts. Norwalk, Connecticut, 1990
37. Toscana Lidia, UNS, Control de Calidad, Diseño de Experimentos, Taguchi, Investigación en Calidad Total.
38. Vijay N. Nair, Anne C. Shoemaker, The Role of Experimentation in Quality Engineering: A Review of Taguchi's Contributions

Ing. María Alejandra CASTELLINI
Profesora Responsable