



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniero Forestal Industrial
NIVEL EDUCATIVO	LICENCIATURA
ASIGNATURA	CONTROL DE CALIDAD.
CARÁCTER	OBLIGATORIA.
TIPO	TEÓRICO Y <i>PRÁCTICO</i>
PRERREQUISITOS	Estadística, Muestreo y Métodos Estadísticos.
C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	6º AÑO/1er. Semestre
HORAS TEORÍA/SEMANA	3
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	1
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	64
Nº DE CRÉDITOS	40 horas de estudio independiente.
PROFESOR	
CLAVE	2323

II. INTRODUCCIÓN

El curso comprende tres unidades temáticas, la primera estudia e indaga los conceptos básicos generales de calidad, calidad total, aseguramiento de la calidad y mejora continua, en cuyo contexto se aplican los programas y métodos de control de calidad; la segunda describe y analiza en qué consisten y como se aplican los métodos y técnicas de control de calidad estadístico en la industria de manufactura, aplicados a la industria forestal; y la tercera revisa y examina el contenido y la aplicación de las Normas ISO 9000.

Está relacionado horizontalmente con: Aserrío y Celulosa y papel; y verticalmente con: Estadística, Muestreo, Secado de madera y Conservación de maderas; Tableros, Muebles y acabados, Calidad total, Ingeniería de productos secundarios y Manejo de materiales; Mantenimiento industrial, Reconversión industrial y Estancia Pre-profesional.

Es un curso de carácter obligatorio y de tipo teórico-práctico que se imparte en el sexto año, primer semestre del programa educativo de Ingeniero Forestal Industrial.

La metodología de enseñanza consiste en exposiciones temáticas, dinámicas grupales, conferencias, seminarios y elaboración y presentación de audiovisuales en aulas; complementadas con talleres y trabajos extra-clase. Se utilizan libros, apuntes, publicaciones, tesis e información de internet; diapositivas y videos. Computadoras y equipo de proyección.

La evaluación comprende dos aspectos:

- Evaluación de conocimientos teóricos y conceptos sobre calidad y control de calidad, mediante exámenes. Valor 70 puntos.
- Evaluación del desarrollo de habilidades para resumir, sintetizar e interpretar textos y para construir e interpretar gráficas de control de calidad y aplicar el muestreo de aceptación. Trabajo independiente extra clase y talleres, valor 30 puntos.

III. PRESENTACIÓN

La importancia de la asignatura "Control de calidad" radica en la necesidad de elevar los niveles de competitividad, tanto al nivel nacional como internacional, de la industria forestal en México, dada la globalización actual del intercambio comercial en el mundo. En este intercambio solo es posible participar y competir ofreciendo productos de alta calidad a precios competitivos. Por consiguiente las empresas forestales y madereras tienen que incorporar en sus procesos de fabricación las técnicas modernas de aseguramiento de la calidad de sus productos.

En esta asignatura los estudiantes adquirirán conocimientos sobre el concepto de calidad y su importancia y aplicación en los procesos de gestión empresarial, y sobre los métodos y técnicas de control estadístico de calidad; desarrollarán habilidades para aplicar los métodos y técnicas de control de calidad de procesos y de productos y, acrecentarán actitudes y valores útiles y prácticos para el estudio, el trabajo en equipo y para el cumplimiento de su compromiso y responsabilidad social.

IV. OBJETIVO

Que al terminar el curso, los estudiantes sean capaces de: definir e interpretar los conceptos de calidad y calidad total, comprender su importancia como estrategia de negocios en los sistemas de gestión empresarial y explicar que es la mejora continua y el aseguramiento de la calidad. Aplicar y utilizar las técnicas de control de calidad de procesos de manufactura y, de productos en el proceso de entrega-recepción; e interpretar las normas ISO 9000.

V. CONTENIDO

UNIDADES	TIEMPO APROX. hs
1. Introducción y aspectos generales. Objetivo: explicar e interpretar los conceptos de calidad y calidad total y su importancia en los procesos de gestión empresarial.	15
1.1. Conceptos de calidad y calidad total.	
1.2. Importancia estratégica de la calidad.	
1.3. Mejora continua de la calidad.	
1.4. El ciclo de calidad (La cadena de conformidad).	
1.5. Evaluación de un programa de mejora continua.	
1.6. Aseguramiento de la calidad.	
2. Control de calidad. Objetivo: aplicar las técnicas de control de calidad de procesos y de control de calidad de productos.	24
2.1. Objetivos del control de calidad	
2.2. Técnicas para elevar la calidad	
2.3. Elementos de estadística aplicados al control de calidad.	
2.4. Control de procesos por variables	
2.4.1. Gráficas de control por variables	
2.4.2. Control de la media del proceso, gráficas de medias.	
2.4.3. Control de la variación del proceso, gráficas de "R" y de "s"	
2.4.4. Interpretación de las gráficas de control por variables	
2.5. Control de procesos por atributos	
2.5.1. Gráficas de control por atributos	
2.5.2. Gráficas de "p" y de "np".	
2.5.3. Gráficas de "c" y de "u".	
2.5.4. Interpretación de las gráficas de control de calidad por atributos	
2.6. Muestreo de aceptación	
2.6.1. Muestreo de aceptación por atributos	
2.6.2. Muestreo simple, doble y múltiple	
2.6.3. Confiabilidad	

3. Normas ISO 9000 9.0
 Objetivo: Interpretar y aplicar las Normas ISO 9000
 3.1. Fundamentos y vocabulario.
 3.2. Requisitos.
 3.3. Recomendaciones para la mejora del desempeño.

VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

TALLERES	TIEMPO APROX. hs
1. Diseño y elaboración de formatos de registro y de verificación. Objetivo: diseñar y elaborar hojas de registro de datos y de verificación. Apoya a unidad 2.	2
2. Registro, estratificación de datos, histogramas. Objetivo: Tomar y registrar datos, agrupar y estratificar datos, construir e interpretar histogramas. Apoya a unidad 2.	2
3. Diagrama de Pareto. Objetivo: Analizar datos, construir e interpretar diagramas de Pareto. Apoya a unidad 2.	1
4. Diagrama causa-efecto. Objetivo: Analizar datos, construir e interpretar diagramas "causa-efecto". Apoya a unidad 2.	2
5. "Gráficas de control de variables." Objetivo: Construir e interpretar "Gráficas de control de variables." Apoya a unidad 2.	3
6. "Gráficas de control de atributos." Objetivo: Construir e interpretar "Gráficas de control de atributos." Apoya a unidad 2.	2
7. "Muestreo de aceptación". Objetivo: Diseñar e interpretar planes de "Muestreo de aceptación". Apoya a unidad 2.	2
8. Interpretación de normas ISO 9000 Objetivo: Analizar e interpretar las normas ISO 9000. Apoya a unidad 3.	2

VII. MÉTODO DIDÁCTICO

El método de enseñanza combina exposiciones temáticas, dinámicas grupales, conferencias y seminarios; consulta y revisión bibliográfica, trabajos extra clase, presentaciones audiovisuales y talleres. Se utilizan libros, apuntes, publicaciones, tesis e información de internet; diapositivas, videos y muestras de madera. Equipo de laboratorio, de proyección y computadoras.

Para la teoría el método de enseñanza comprende investigación bibliográfica, lecturas, traducciones y resúmenes; análisis, discusión y conclusiones sobre los diferentes temas y, un compendio final del profesor. Se les proporciona la bibliografía básica y/o sitios de Internet para consulta. Los estudiantes harán tres presentaciones audiovisuales, una sobre las estadísticas

forestales relevantes, otra sobre las propiedades físicas y la tercera sobre propiedades mecánicas de la madera.

La teoría se complementa con talleres para desarrollar habilidades en la utilización de técnicas y herramientas estadísticas y su aplicación en los métodos de control de calidad.

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación comprenderá tres aspectos:

- Evaluación de conocimientos mediante exámenes. Valor 65 puntos.

Tres exámenes parciales acumulativos 50 puntos:

1 ^{er} examen	10 puntos	Unidades 1.
2 ^o examen	15 puntos	Unidades 2, subtemas 2.1-2.5.
3 ^{er} examen	25 puntos	Unidades 1-3 (Todo el curso)

Indeterminado número de exámenes rápidos de comprensión, 15 puntos.

- Evaluación del desarrollo de habilidades para interpretar, resumir y sintetizar textos, y para la elaboración y presentación de audiovisuales. Trabajo independiente extra clase, valor 20 puntos.
- Evaluación del desarrollo de habilidades para la utilización de técnicas y herramientas estadísticas y su aplicación en los métodos de control de calidad mediante talleres de prácticas de laboratorio. Valor 15 puntos.

Así mismo se considera el trabajo independiente que se llevará a cabo extra clase que comprenderá las lecturas, investigaciones bibliográficas, traducciones, elaboración de resúmenes, preparación de presentaciones audiovisuales, resolución de ejercicios, construcción de archivos electrónicos y físicos del trabajo de investigación, fichas bibliográficas y de trabajo, redacción de reportes de prácticas, entrevistas y preparación y estudio para exámenes.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. BESTERFIELD, D. H. 1995. Control de Calidad. Cuarta edición. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. México.
2. FETTER, R. B. 1975. Sistemas de control de calidad. Centro Regional de Ayuda Técnica. ETAC. México.
3. GRANT, E. L. 1977. Control de calidad estadístico. CECSA. México.
4. GROOCKOCK, J. M. 1993. La cadena de la calidad. Ediciones Díaz de Santos, S. A. Madrid, España.
5. IMNC. 2001. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. NMX-CC-9000-IMNC-2000. (ISO 9000:2000)
6. IMNC. 2001. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos. NMX-CC-9001-IMNC-2000. (ISO 9001:2000)
7. IMNC. 2001. Sistemas de gestión de la calidad. Recomendaciones para la mejora del desempeño. NMX-CC-9004-IMNC-2000. (ISO 9004:2000)

8. POLA M., A. 1993. Aplicación de la estadística al control de calidad. MARCOMBO, S. A. Barcelona, España.
9. VAUGHN, R. C. 1990. Control de calidad. Editorial Limusa, S. A. de C. V. México.
10. GONZÁLEZ, C. 1991. Control de Calidad. McGraw Hill, México.
11. KUME, H. 1992. Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad. Grupo editorial Norma, México.