

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

CALIDAD	0946	8°	06
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial	Ingeniería Industrial	Ingeniería Eléctrica Electrónica
División	Departamento	Carrera en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria ☐

Optativa ☒

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad
Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 17 de marzo y 16 de junio de 2005
11 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna.

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna.

Objetivos:

El alumno aprenderá los conceptos, la metodología y las técnicas requeridas para diseñar, implantar y evaluar sistemas de calidad que permitan incrementar la satisfacción de los clientes y mejorar el desempeño de una organización y que comprenda el concepto integral de la calidad llevada a la vida profesional en las actividades propias de la Ingeniería Industrial y a la vida personal manifestándola como una actitud de servicio con calidad permanente

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Evolución histórica y situación actual	4.0
2.	Metodología y herramientas para la solución de problemas y para la mejora continua	8.0
3.	Muestreo de aceptación	10.0
4.	Control estadístico de procesos	10.0
5.	Normatividad vigente sobre sistemas de calidad	6.0
6.	Diseño, implantación y evaluación de sistemas de calidad	5.0
7.	Certificación de producto	5.0
Total		48.0



1 Evolución histórica y situación actual

Objetivo: El alumno comprenderá el concepto actual de calidad, su desarrollo histórico, sus aplicaciones y sus perspectivas, en una cultura que busque la mejora continua en el desempeño de una organización y en la calidad de vida.

Contenido:

- 1.1 Calidad, ¿para qué?
- 1.2 Conceptos básicos
- 1.3 Desarrollo histórico. Evolución después de la segunda guerra mundial.
- 1.4 Enfoques de calidad de Deming, Juran e Ishikawa. Otros enfoques.
- 1.5 Relaciones y diferencias entre calidad, productividad, rentabilidad y competitividad.
- 1.6 Integración de los enfoques expuestos.
- 1.7 Enfoques actuales de calidad. Desarrollo de una cultura de calidad. Factores y medidas de la calidad.

2 Metodología y herramientas para la solución de problemas y para la mejora continua

Objetivo: El alumno utilizará las técnicas creativas y participativas que se emplean en el análisis y solución de problemas en sistemas productivos y en los procesos de mejora continua.

Contenido:

- 2.1 Algunos enfoques y métodos para la solución de problemas.
- 2.2 Herramientas y técnicas básicas: hojas de verificación, estratificación, diagrama de Pareto, diagrama causa-efecto, análisis ¿ por qué – por qué?, análisis ¿ cómo – cómo?, diagrama del campo de fuerzas, tormenta de ideas.
- 2.3 Otras herramientas para la solución de problemas.
- 2.4 Prácticas

3 Muestreo de aceptación

Objetivo: El alumno diseñará planes de muestreo de aceptación por atributos y por variables, utilizando nomogramas o tablas de muestreo de aceptación. También aplicará planes de muestreo de aceptación en problemas prácticos. Asimismo, será capaz de evaluar la eficiencia y la eficacia del muestreo desde un punto de vista estadístico, a través de la curva característica de operación.

Contenido:

- 3.1 El muestreo, su necesidad, ventajas, desventajas y tipos de error.
- 3.2 La curva característica de operación (CCO).
- 3.3 Diseño de planes de muestreo de aceptación por atributos. Uso de nomogramas. Tablas MIL-STD-105E.
- 3.4 Diseño de planes de muestreo de aceptación por variables. Uso de nomogramas. Tablas MIL-STD-414. Método de la k y método de la M.
- 3.5 Prácticas.



4 Control estadístico de procesos

Objetivo: El alumno diseñará planes de control estadístico de procesos, utilizando diagramas de control y aplicará dichos planes en problemas prácticos. Asimismo, será capaz de evaluar la eficiencia y la eficacia del control de procesos desde un punto de vista estadístico.

Contenido:

- 4.1 Métodos para el control estadístico de procesos.
- 4.2 Capacidad o habilidad de proceso. Índices C_p y C_{pk} .
- 4.3 Gráficos de control por variables: $\bar{x}$ -R y $\bar{x}$ -S.
- 4.4 Gráficos de control de artículos defectuosos: p y np.
- 4.5 Gráficos de control de defectos: u y c.
- 4.6 Otros gráficos de control.
- 4.7 Uso y aplicación de programas de cómputo sobre control estadístico de procesos.
- 4.8 Prácticas.

5 Normatividad vigente sobre sistemas de calidad

Objetivo: El alumno comprenderá la normatividad nacional e internacional vigente sobre sistemas de calidad.

Contenido:

- 5.1 La Normalización y su ciclo de desarrollo, Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- 5.2 Estructura de la normatividad internacional vigente y relación con la normatividad nacional equivalente.
- 5.3 Descripción de los elementos y categorías de la normatividad internacional vigente.

6 Diseño, implantación y evaluación de sistemas de calidad

Objetivo: El alumno comprenderá y aplicará la metodología y las prácticas para el diseño, implantación y evaluación de sistemas de calidad.

Contenido:

- 6.1 Requisitos, procedimientos, esquemas, etapas y documentación para el diseño, implantación y evaluación de sistemas de calidad.
- 6.2 Planeación y diseño de un sistema de calidad, ciclo PHVA.
- 6.3 Gestión de calidad.
- 6.4 Auditorías de calidad.
- 6.5 Certificación de sistemas de calidad.
- 6.6 Otros enfoques de calidad: círculos de calidad, desarrollo de proveedores, facultamiento (empowerment), evaluación comparativa (benchmarking), metodología de cero defectos y metodología seis - sigma.



7 Certificación de producto

Objetivo: El alumno entenderá el procedimiento a seguir para la certificación de producto y de software y su relación con la certificación de sistemas de calidad.

Contenido:

- 7.1 Relación entre la certificación de producto y la certificación de sistemas de calidad.
- 7.2 Tipos de certificación de producto (seguridad, eficiencia energética, salud, protección al medio ambiente).
- 7.3 Sistemas de acreditación de entidades de evaluación de la conformidad (organismos de certificación de producto, laboratorios de prueba, laboratorios de calibración).
- 7.4 Unidades de verificación.
- 7.5 Certificación de software.

Bibliografía básica

Temas para los que se recomienda:

JONHSTON DUNCAN, Acheson
Control de Calidad y Estadística Industrial
México
Alfaomega, 2000

Todos

JURAN, J. M. and F. M. Gryna
Quality Control Handbook
4a. edición
U.S.A.
McGraw-Hill, 2000

Todos

WALSH, Loren et al.
Quality Management Handbook
U.S.A.
Marcel Dekker Inc. ASQC., 1986

FEIGENBAUM, Armand V.
Total Quality Control
5th edition
McGraw-Hill, 1988

DOUGLAS, Montgomery
Introduction to Statistical Quality Control
3th Edition
U.S.A.
John Wiley and Sons., 1996



SPONDA, Alfredo
Hacia una calidad más robusta con ISO 9000/2000
 México
 Panorama, 2001

JURAN, J.M.
Juran y la planificación para la calidad
 México
 Díaz de Santos, 2000

DOUGLAS, Montgomery
Control estadístico de procesos
 México
 Iberoamericana, 2003

JURAN, Joseph Moses
Juran y el liderazgo para la calidad
 México
 Díaz de Santos, 2003

DEMING, William Edwards
Calidad productividad y competitividad
 México
 Díaz de Santos, 2003

ISHIKAWA, Kaoru
Qué es el control total de la calidad
 Norma, 2003

ISHIKAWA, Kaoru
Introducción al control de calidad
 México
 Díaz de Santos, 2003

CROSBY, Phillip B.
Calidad sin lágrimas
 México
 Continental, 2003

CROSBY, Phillip B.
La calidad no cuesta
 México
 Continental, 2003

ROSANDER, A.C.
La búsqueda de la calidad en los servicios
 México
 Díaz de Santos, 2002

**Bibliografía complementaria**

POLA MASEDA, Angel

Gestión de la calidad

México

Alfaomega, 2001

LAMPRECH, L. James

Guía Interpretativa de la ISO 9001/2000

México

Panorama, 2002

LABOUCHEIX, Vincent

Tratado de calidad total

México

Limusa, 2002

EVNAS, R. James

Administración y control de la calidad

México

Thompson editores, 2001

GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto

Calidad total y productividad

México

McGraw- Hill, 2002

JOHN & Oakland

Administración de la Calidad total

México

CECSA, 2000

ARRONA H., Felipe de Jesús

Calidad el secreto de la productividad

España

Técnica, 2004

COVEY, Stephen R.

Los siete hábitos de la gente altamente efectiva

México

Piados, 2004

GUTIÉRREZ, Mario

Administrar para la calidad

México

Limusa, 2002



TOMASINI, Alfredo Acle
Planeación estratégica y control total de la calidad
España
Grijalbo, 2003

GRANT y Leavenworth
Control estadístico de calidad
México
Continental, 2004

ARTER, Dennis R.
Auditorias de calidad
México
Díaz de Santos, 2003

THOMPSON, Phillip C.
Círculos de Calidad
México
Norma, 2003

CONACYT
Los círculos de calidad
última versión

Software de Aplicación y Pág. WEB:

WINQSB

www.iso.ch
www.aenor.es
www.inlac.org
www.ema.org.mx
www.calidad.org
www.imnc.org
www.bvqi.com
www.calmecac.com.mx
www.thequalitytimes.com
www.fundameca.org.mx
www.calidad.com.mx
www.qualitylink.com.mx
www.calidadlatina.com
www.isosystem.com.ar
www.SGS.com.mx

**Revistas :**

- Quality Progress. American Society for Quality (ASQ). Publicación mensual.
- Journal of Quality Technology. American Society for Quality (ASQ). Publicación trimestral.
- Quality Engineering. American Society for Quality (ASQ). Publicación trimestral.
- Quality Management Journal. American Society for Quality (ASQ). Publicación mensual.
- Technometrics. American Society for Quality (ASQ). Publicación trimestral.
- Monografías. FUNDAMECA. Publicación periódica.
- Proyección. Asociación Mexicana de Calidad. Publicación mensual.
- Sistemas de Calidad. IMECCA. Publicación mensual.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral
Exposición audiovisual
Ejercicios dentro de clase
Ejercicios fuera del aula
Seminarios

X
X
X
X

Lecturas obligatorias
Trabajos de investigación
Prácticas de taller o laboratorio
Prácticas de campo
Otras

X
X
X
X
X

Forma de evaluar:

Exámenes parciales
Exámenes finales
Trabajos y tareas fuera del aula

X
X
X

Participación en clase
Asistencias a prácticas
Proyecto final

X
X
X

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Los profesores del área de Ingeniería Aplicada deben tener experiencia profesional en la especialidad de la materia y combinar ambas actividades, impartir clases y seguir en el campo laboral; además de contar con permanente capacitación didáctica y pedagógica.