

PLAN DE ESTUDIOS: 2004 Ajuste 2011
AÑO ACADÉMICO: 2013
CARRERA/S: Ingenierías Civil – Electromecánica – Industrial – Electrónica

1. Objetivos

Formar profesionales capaces de dar respuesta a los requisitos de calidad de las empresas de productos o servicios, para que administren en forma eficaz y eficiente los recursos en un entorno altamente cambiante.

Transferirles la experiencia profesional necesaria (a través de metodologías de enseñanza) para garantizar el mejor desempeño en las funciones que se les asignen, en función de la aplicación de conocimientos y competencias adquiridas.

Transferir conocimientos básicos y desarrollar habilidades para administrar sistemas de información gerencial y auditar los sistemas de Gestión para la debida identificación y corrección de sus deficiencias.

Desarrollar y operar Sistemas de gestión de calidad aplicando los conocimientos y habilidades para adecuarlos rápidamente a las necesidades y condicionantes de los negocios, comprendiendo también, los factores humanos y motivacionales.

Desarrollar las siguientes competencias:

Competencia para aprender en forma continua y autónoma.

Competencia para usar de manera eficaz las técnicas y herramientas de la ingeniería.

2. Contenidos

La cátedra está organizada en una serie de unidades que se enumeran a continuación:

1. Gerenciamiento y Liderazgo.
2. Sistemas de Calidad
3. Prevención en el Diseño de Producto y Procesos
4. Control de Productos y Procesos
5. Resolución de Problemas y Mejora Continua
6. Métodos Cuantitativos.

A continuación se describe con mayor detalle cada una de tales unidades:

Unidad 1. Gerenciamiento y Liderazgo.

1.1. Filosofías y Enfoques de Calidad.

Evolución de la calidad moderna, desde el control de calidad, y el control estadístico de calidad hasta la gestión total de calidad, conceptos.

1.2. Sistemas de Gestión de Calidad

Estrategias para la Calidad

a. Planeamiento Estratégico (Responsabilidad de la gerencia, desarrollo de políticas, generación de objetivos, apoyo a las iniciativas de calidad, etc.)

b. Técnicas de apoyo al sistema de gestión: **benchmarking**, identificación y análisis de sectores interesados (stakeholders), herramientas de medición de desempeño,

c. Sistema de Información de Calidad (Contribución de datos, tipos de datos a administrar, acceso a los datos, niveles de flexibilidad para necesidades futuras de la información, análisis de datos, etc.), Normas a considerar de apoyo.

1.3. Principios y Técnicas de Liderazgo.

Liderazgo de iniciativas de calidad, desarrollo de equipos, constitución de equipos, organización de equipos, trabajo en equipo.

1.4. Habilidades de Comunicación (Métodos de comunicación para la entrega de información y mensajes a través de la organización)

1.5. Relaciones con los Clientes,

Expectativas, Necesidades y Satisfacción (p. ej. QFD, estudios de satisfacción de clientes).

Organización y administración de la red de valor del cliente.

1.6. Relaciones con los Proveedores y Metodología de Gerenciamiento

(p. ej. calificación, certificación, evaluación, clasificación, mejora de performance).

1.7. Barreras a la mejora de la calidad. Cultura de las Empresas.

Transformación y cambio. Gestión de los compromisos y de los hechos.

1.8. Criterios y conceptos actuales utilizados en el gerenciamiento

Six Sigma, Lean manufacturing, Teoría de las restricciones, Sistema Toyota de manufactura, concepto de desperdicio, **agregado de Valor, análisis de valor.**

Unidad 2. Sistemas de Calidad

Gestión de la Calidad y Calidad Total.

2.1. Elementos del Sistema de Calidad

Aplicación del concepto de Procesos a los Sistemas de Gestión, **Administración de los procesos,** _

Gestión de los procesos.

2.2. Sistemas de Documentación

2.3. Normas y Especificaciones.

Norma ISO 9001:2008, relación con otras normativas, ISO 14001:2004, OSHAS 18000.

Sistemas de Gestión de Calidad y de Negocios.

Normativas a analizar:

ISO 9001:2008

ISO 9004:2000

TS 16949:2002.

Sistemas de excelencia, Premio Nacional de la Calidad.

Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación. Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1474/94. Consejos, Comités, Organismos y Niveles.

Instituto Argentino de Normalización (IRAM).

2.4. Auditorías de Calidad

a. Tipos de las auditorías de calidad (p. ej. producto, procesos, sistemas, de registro, de certificación, de 1ª parte, de 2ª parte, de 3ª parte).

b. Roles y responsabilidades de las personas involucradas (p. ej. equipo auditor, cliente, auditado).

c. Planificación, preparación, ejecución de las auditorías de calidad.

d. Informes y seguimiento de las auditorías (p. ej. necesidad de acciones correctivas y su verificación).

2.5. Costo de la Calidad

Conceptos, recolección de datos en un Sistema de Calidad definido, presentación.

2.6. Capacitación

Análisis de necesidades, desarrollo de programas, preparación del material, determinación de la efectividad. **Empowerment, motivación y evaluación de desempeño.**

Unidad 3. Prevención en el Diseño de Productos y Procesos

3.1. Procesos para planificar el diseño de productos y servicios.

Gerenciamiento de proyectos (PERT, Gantt, Método de camino crítico, etc. asignación de recursos, etc.)

Clasificación de características de calidad (Definición, interpretación y clasificación de las características de calidad para nuevos productos y procesos)

3.2. Inputs y Revisiones del Diseño

Fuentes de inputs para el diseño, su traslado a conceptos de diseño, QFD, DFX: Diseño para manufactura, costo, etc.

3.3. Conceptos de validación y verificación

3.4. Herramientas de evaluación de Calidad, confiabilidad, seguridad y riesgos.

Análisis de modo de fallas y sus efectos (AMFE).

Unidad 4. Control de Productos y Procesos

4.1. Herramientas

Planes de control, puntos críticos de control, desarrollo y validación de instrucciones de trabajo

4.2. Control de los Materiales

a. Identificación del estado del material; trazabilidad.

b. Segregación de Materiales (no conformes).

c. Clasificación de defectos

4.3. Muestreo de Aceptación

Norma IRAM 15.

4.4. Sistemas de Medición

Unidad 5. Resolución de Problemas y Mejora Continua

Mejora Continua de la Calidad y resolución de problemas

5.1. Herramientas de la Calidad

Diagrama de Pareto, diagramas de causa-efecto, gráficos de control, check sheets, diagramas de dispersión, e histogramas.

5.2. Herramientas de gerenciamiento y planificación

Affinity diagrams, tree diagrams, process decision program charts, matrix diagrams, interrelationship digraphs, prioritization matrices, and activity network diagrams.

5.3. Técnicas de Mejora continua

Kaizen, PDCA.

5.4. Acciones Correctivas

Identificación de problemas, corrección, recurrencia, control asignación de efectividad.

Método de resolución de problemas. Diagramas cómo y porqué.

5.5. Acciones Preventivas

Unidad 6. Métodos Cuantitativos

6.1. Control Estadístico de Procesos (CEP)

Desarrollo de los gráficos de control. Procesos estables e inestables. Causas comunes y especiales de variación. Patrones de variación aleatorios y no aleatorios. Responsabilidad por el control de la variación. Beneficios del enfoque estadístico. Proceso de puesta en marcha de un programa de control en base a métodos estadísticos.

6.2. Análisis de la Capacidad de los procesos

Aptitud de procesos. Índices Cp y Cpk. _

3. Bibliografía

3.1. Básica

1- Desarrollo de una cultura de Calidad.

H. C. Delgado.

3ª Edición, Mc Graw Hill.

2- Normas en vigencia.

3- Esquema IATF enfoque Auditoría por proceso.
Core tools emitidos por AIAG. Última edición.

4- Ratios fundamentales de gestión Empresarial.
Ciarn Walsh. Prentice Hall.

5- ¿Qué es el Control de Calidad Total?
Kaoru Isikawa. Editorial Norma.

6- Principios de Administración de Operaciones.
Render Heizer. Prentice Hall.
Editorial Pearson, 5ª Edición.

7- Método Juran
Análisis y Planeación de la Calidad
Frank M. Gryna - Richard C. H. Chua - Joseph A. Defeo
Editorial Mc. Graw Hill

3.2. Adicional

1- Bases del Premio Nacional de Calidad.
Sector Privado. Última Edición.

2- La Meta.
Eliyahu M. Goldratt, 3ª Edición.

4. Metodología de la enseñanza

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA A APLICAR

Exposición de los temas a cargo del docente

Presentación de casos y ejemplos reales, con solución aplicada por Empresas.

Presentación de casos y ejemplos reales, para discutir en clase soluciones.

Presentación por los alumnos de problemas reales para su discusión y presentación de soluciones.
(Aplicable en los casos en que los alumnos trabajen o realicen una actividad).

Realización de trabajos donde se presenta un tema, para desarrollar y buscar las soluciones más adecuadas.

Búsqueda de información y conocimiento relacionado con un tema, que permita interpretarlo.

Formación de grupos de trabajo para el análisis de información, discusión de los casos y ejemplos, e identificación, definición y desarrollo de la solución más creativa e innovadora

en función de un entorno definido.

Comunicar las conclusiones al docente justificar con argumentación sólida basada en información y conocimientos adquiridos y compartidos

Búsqueda de información y conocimientos necesarios para abordar un tema.
Participación en charlas externas

Analizar sistemas en sus estructuras básicas, monitorear y corregir su performance

Búsqueda de tecnologías disponibles, nuevas o adaptación de las existentes para la solución de problemas y aplicación a casos específicos.

Búsqueda de relaciones con grupos y personas que puedan contribuir a alcanzar los objetivos planteados.

Las clases serán teórico-prácticas.

La teoría será transmitida considerando sus aspectos básicos.

Esta teoría será aplicada en un caso práctico que se desarrollará durante el curso, toda teoría deberá ser aplicada, pero dado que se consideran aspectos básicos, el alumno deberá complementar sus conocimientos en el tema, para encontrar la mejor aplicación.

Se realizarán dos trabajos prácticos

El primero durará todo el cuatrimestre.

En el mismo se aplicarán todos los temas vistos durante el curso en el ámbito seleccionado para este trabajo práctico.

En esta práctica, se orienta al alumno para que solucione problema de síntesis, generalmente en un marco de realidad profesional, teniendo en cuenta no solamente factores específicamente técnicos, sino económicos, ambientales, de mercado, etc.

En el segundo trabajo práctico se aplicará una metodología importante para la evaluación de los Sistemas de gestión.

Los alumnos realizarán presentaciones de las conclusiones de los trabajos prácticos.

En las visitas a Plantas los alumnos tomarán contacto, en especial, con los siguientes ámbitos:

- Empresas que están adecuando su sustentabilidad a través de innovación y tecnología.
- Pymes en etapas de adecuación de sus Sistemas a los cambios actuales y futuros.

Los alumnos deberán a través de observaciones y consultas con el personal de estas Empresas identificar sus puntos débiles en función de los entornos presentes y futuros y las acciones que las mismas están implementando para adecuarse.

Como parte del trabajo deberán presentar un reporte final, presentando un análisis de la situación de la Empresa y su punto de vista, que deberán exponer ante los docentes.

5. Criterios de Evaluación

5.1 Evaluación Diagnóstica/Inicial

Se realizará una evaluación diagnóstica a fin de detectar las características de los alumnos en función a los conocimientos previos, necesidades y puntos débiles en su formación.

5.2 Desempeño del alumno en las clases teóricas, prácticas, Trabajos de campo y visita a plantas.

5.2.1 Evaluación Formativa/Continua

En el cuatrimestre se evaluará durante el desarrollo de la metodología de enseñanza definida, la aplicación de los conocimientos básicos y las habilidades adquiridas, a través de la observación y de la aplicación por los alumnos, de las siguientes capacidades:

1- Competencia para aprender en forma continua y autónoma.

La adquisición de esta competencia implica obtener las siguientes capacidades:

1.1-Capacidad para reconocer la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la vida

Esto será evaluado analizando los siguientes temas:

- Si los alumnos son capaces de asumir que se trabaja en un campo en permanente evolución, donde las herramientas, técnicas y recursos propios de la profesión están sujetos al cambio, lo que requiere un continuo aprendizaje y capacitación.
- Si son capaces de asumir que la formación y capacitación continuas son una inversión.
- Si son capaces de desarrollar el hábito de la actualización permanente.

1.2- Capacidad para lograr autonomía en el aprendizaje

Esto será evaluado analizando los siguientes temas:

- Si son capaces de evaluar el propio aprendizaje y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo.
- Si son capaces de detectar aquellas áreas del conocimiento propias de la profesión y/o actividad profesional en las que se requiera actualizar o profundizar conocimientos.
- Si son capaces de explorar aquellas áreas del conocimiento no específicas de la profesión que podrían contribuir al mejor desempeño profesional.
- Si son capaces de hacer una búsqueda bibliográfica por medios diversos (bibliotecas, librerías, Internet, centros de documentación, etc.), de seleccionar el material relevante (que sea a la vez válido y actualizado) y de hacer una lectura comprensiva y crítica del mismo.

2- Competencia para usar de manera eficaz las técnicas y herramientas de la ingeniería.

Esta competencia requiere la articulación eficaz de diversas capacidades, entre las cuales se pueden detallar:

2.1-Capacidad para identificar y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles.

Esta capacidad implica, entre otras:

- Ser capaz de acceder a las fuentes de información relativas a las técnicas y herramientas y de comprender las especificaciones de las mismas.
- Ser capaz de conocer los alcances y limitaciones de las técnicas y herramientas a utilizar y de reconocer los campos de aplicación de cada una de ellas y de aprovechar toda la potencialidad que ofrecen
- Ser capaz de seleccionar fundamentadamente las técnicas y herramientas más adecuadas, analizando la relación costo/beneficio de cada alternativa mediante criterios de evaluación de costos, tiempo, precisión, disponibilidad, seguridad, etc.

2.2-Capacidad para usar y/o supervisar el uso de las técnicas y herramientas

Esta capacidad implica, entre otras cosas:

- Ser capaz de usar las técnicas y herramientas de acuerdo con estándares y normas de calidad, seguridad, medioambiente, etc.
- Ser capaz de interpretar los resultados que se obtengan de la aplicación de las diferentes técnicas y herramientas utilizadas.
- Ser capaz de combinarlas y/o producir modificaciones de manera que optimicen su utilización.

5.2.2 La evaluación del curso se realiza a través de:

Un parcial teórico/práctico obligatorio, individual y recuperable con una incidencia del 75% en el promedio de cursado

En caso que el alumno desaprobe el parcial cuenta con una instancia de recuperación. **La inasistencia al parcial (con causas justificadas o injustificadas) se califican con cero, disponiendo el alumno de la fecha de recuperación.**

En caso de rendir y aprobar la recuperación del parcial, la nota del mismo se obtiene como: **0.25 * Nota del parcial + 0.75 * Nota del recuperatorio**

El desaprobado o no asistir a la recuperación (teniendo el parcial desaprobado) tiene como consecuencia desaprobado el curso de la materia.

5.3 Aprobación del curso práctico de la materia

Para poder aprobar el curso práctico de la materia, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Haber **aprobado el parcial** teórico/práctico.
- Tener como nota de **concepto de desempeño** 4 (cuatro) como mínimo
- Cumplir con la condición de asistencia
- Tener firmado el Trabajo Práctico

De cumplirse estas condiciones, se procederá a calcular la nota de cursado con la siguiente fórmula:

$$\text{Cursado} = 0.75 \text{ de la nota del Parcial} + 0.25 \text{ concepto de desempeño}$$

Aquellos alumnos que cumpliendo las condiciones de aprobación obtengan una nota de cursado menor a 4 puntos, tendrán como nota de cursado un 4 (cuatro) debiendo rendir un examen final especial.