



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
Departamento: Ingeniería  
Area: Tecnología

(Programa del año 2023)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 06/12/2023 10:16:48)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Gestión de Calidad	ING.ELECTROMECAÁNICA	Ord.2 0/12- 18/22	2023	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
POSSETTO, MIRTA LILIANA	Prof. Responsable	P.Asoc Sem	20 Hs
CANCIANI, CARLOS FEDERICO	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	2 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2023	24/06/2023	15	90

### IV - Fundamentación

Deberá explicitar en que se fundamenta el dictado de esta asignatura y que aporta a la formación de ingeniero, ya sea directa o indirectamente.

A lo largo de los años, el concepto de Calidad ha ido evolucionando ampliando los objetivos y variando la orientación. En la actualidad se puede definir la Calidad como: "todas las formas a través de las cuales la empresa u organización satisface las necesidades de sus clientes, sus empleados, las entidades implicadas financieramente y la sociedad en general".

La Calidad ha ido tomando una relevancia creciente al evolucionar desde una mera inspección, hasta convertirse en uno de los pilares de la estrategia de las empresas que hoy se conoce con el nombre de Gestión de la Calidad Total. Su filosofía fomenta a la mejora continua en la organización y además involucra a todos sus miembros, teniendo como objetivo la satisfacción tanto del cliente interno como externo.

Esta Gestión de Calidad Total se lleva a cabo mediante la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad. Es una estructura operacional de trabajo documentada e integrada a los procedimientos para: estandarizar y guiar las acciones de las fuerzas de trabajo, las maquinarias o equipos y la información de toda la empresa u organización de manera práctica y coordinada de manera tal, que asegure la satisfacción del cliente y a bajos costos de calidad.

Es decir que un Sistema de Gestión de Calidad está formado por una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (recursos, procedimientos, instrucciones operativas, documentos, estructura organizacional y estrategias) para lograr calidad en los productos o servicios que se le ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar

aquellos elementos de una organización que influyen en la satisfacción del cliente y en el logro de los resultados planificados por la organización.

Para lograr satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes es menester contar con un plan de calidad que contemple por ejemplo: identificación del cliente, determinar sus necesidades, traducir esas necesidades al lenguaje de la organización y por último desarrollar un producto o servicio que pueda responder a esas necesidades. Como bien se sabe, existen algunas características denominadas críticas para establecer la calidad de un producto o servicio, éstas características deben ser evaluadas y medidas obteniendo así datos numéricos para luego poder tomar decisiones sobre los procesos evaluados. Para darle solución a lo antes expuesto la gestión utiliza herramientas de calidad mencionadas por primera vez por Kaoru Ishikawa.

La ISO 9000 es una normativa desarrollada por la ISO (International Standard Organization) para el aseguramiento de los Sistemas de Calidad en las organizaciones. En esta norma, están especificados una serie de requisitos que debe cumplir una organización; sirviendo esto para demostrar a terceros la calidad del sistema con las correspondientes ventajas comerciales que ello conlleva.

De lo expuesto anteriormente el alumno conocerá la evolución del concepto de calidad a través del tiempo para poder entender la importancia actual que tiene la calidad en las instituciones, se los formará de manera que tengan competencia para: formular, liderar y apoyar los Sistemas de Gestión de Calidad en organizaciones o empresas.

## **V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

- Conocer la evolución de la calidad a través del tiempo de manera tal de poder interpretar su importancia y necesidad en el ámbito industrial.
- Interpretar los principios y políticas de la calidad para poder aplicarlos en el ámbito laboral.
- Identificar los procesos de cualquier tipo de organización para poder determinar su secuencia e interrelación.
- Intervenir en equipos interdisciplinarios con el objetivo de lograr la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en cualquier organización.
- Identificar los procesos, sus interacciones y las variables críticas a controlar en cada uno de ellos, de manera tal, de obtener resultados y poder tomar acciones en caso de ser necesario.
- Tener un manejo claro y objetivo de las herramientas utilizadas para la Gestión de la Calidad para proponer soluciones a los problemas identificados, mejorando así los indicadores de calidad.
- Conocer los costos de la calidad para detectar oportunidades que podrían ayudar a la reducción de gastos en la organización.
- Interpretar norma internacional de referencia ISO 9001:2015 con el objetivo de adquirir conocimientos y habilidad para mejorar el Sistema de Gestión de Calidad de la organización.
- Adquirir conocimiento en Auditorias de Sistema de Gestión de la Calidad con el fin de verificar el cumplimiento de lo planificado.

## **VI - Contenidos**

**Descripción de todos los contenidos necesarios para alcanzar los resultados de aprendizaje planteados, organizados en Unidades, que compone el desarrollo del curso.**

**UNIDAD I: Gestión de la Calidad.**

### **1.1 - Introducción.**

- 1.2 - Definición de calidad.
- 1.3 - Historia y Gurús de la calidad.
- 1.4 - La no calidad (definición).
- 1.5 - Medida, calibración y trazabilidad.
- 1.6 - Aseguramiento de la calidad.
- 1.7 - Mejora continua e innovación.
- 1.8 - Conceptos de Normalización, Acreditación, Certificación.
- 1.9 - El bucle de la calidad.
- 1.10.- Principios de la calidad.
- 1.11 - Sistema de Gestión de la Calidad.

**UNIDAD II: Sistema de Calidad por Procesos.**

## **2.1 - Definición de proceso.**

- 2.2 - Mapa de procesos.
- 2.3 - Representación de un proceso (Diagrama de Flujo).
- 2.4 - Medición de los procesos.
- 2.4 - Variabilidad de los procesos.
- 2.5 - Mejora de procesos.

## **UNIDAD III: Documentación Sistema de Gestión de la Calidad.**

### **3.1.- Necesidad de documentar el Sistema de Gestión de la Calidad.**

- 3.2.- Ventajas de un Sistema de Gestión de la Calidad.
- 3.3.- Concepto de procedimiento de trabajo.
- 3.4.- Concepto de instrucciones de trabajo.
- 3.5.- Registros del Sistema de Gestión de la Calidad.
- 3.6.- Política de la calidad.
- 3.7.- Manual de la calidad.
- 3.8.- Estructura manual de la calidad.

## **UNIDAD IV: Herramientas para la Gestión de la Calidad.**

### **4.1.- Hoja de recogida de datos.**

- 4.2.- Diagrama de Ishikawa / Espina de pescado / Causa-Efecto.
- 4.3.- Diagrama de Pareto.
- 4.4.- Diagrama de dispersión.
- 4.5.- Histograma.
- 4.6.- Diagrama de flujo.
- 4.7.- Orden y limpieza: 5s.
- 4.8.- Tormenta de ideas.
- 4.9.- Benchmarking.
- 4.10.- Análisis de modos de fallas, sus efectos y su criticidad (AMFE).
- 4.11.- Gráficos de control.

## **UNIDAD V: Costos de la Calidad.**

### **5.1.- Definición de los costos relativos a la calidad.**

- 5.2.- Clasificación de los costos de calidad.
- 5.3.- Optimización de los costos de calidad.

## **UNIDAD VI: Norma ISO 9001:2015.**

- 6.1.- Objeto y campo de aplicación.
- 6.2.- Referencias y normativas.
- 6.3.- Términos y definiciones.
- 6.4.- Contexto de la organización.
- 6.5.- Liderazgo.
- 6.6.- Planificación.
- 6.7.- Apoyo.
- 6.8.- Operación.
- 6.9.- Evaluación de desempeño.
- 6.10.- Mejora.
- 6.11.- Conceptos de Eficiencia energética

## **UNIDAD VII: Auditorías de Calidad.**

### **7.1.- Definición de auditorías de calidad.**

7.2.- Clasificación de auditorías.

7.3.- Objetivo de las auditorías.

7.4.- Fases de las auditorías.

7.5.- Requisitos de los auditores.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Deberán incluirse en este apartado las metodologías utilizadas para el dictado de los trabajos prácticos y su evaluación.

Todas las unidades tendrán su trabajo práctico correspondiente, estos serán resueltos en el aula por los alumnos en comisiones de no más de 4 alumnos y deberán ser entregados para su corrección.

T.P.N°1:

Realización de informe sobre los contenidos de la unidad temática I teniendo como base un cuestionario desarrollado por la cátedra.

T.P.N°2:

Resolución de ejercicios de la unidad temática II. Conclusión de ejercicios.

T.P.N°3:

Realización de informe sobre los contenidos de la unidad temática III teniendo como base un cuestionario desarrollado por la cátedra.

T.P.N°4:

Resolución de ejercicios sobre distintas herramientas de calidad. Conclusión de ejercicios.

T.P.N°5:

Resolución de ejercicios de la unidad temática V. Conclusión de ejercicios.

T.P.N°6:

Identificar factores de contextos internos-externos para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad y las partes interesadas pertinentes.

T.P.N°7:

Identificación de N.C (No Conformidades) y planteo de acción correctiva propuesta.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

**A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:**

La metodología del dictado del curso será mediante el modelo centrado en el estudiante: de aula invertida, aprendizaje basado en problemas, estudio de casos y clases teóricas con prácticos

**B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO**

- Asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas.

- Aprobar la totalidad de los trabajos prácticos.

- Aprobar dos evaluaciones parciales o sus respectivas recuperaciones. Las recuperaciones se tomarán 48 h. después de publicado el resultado del examen parcial según Ord. CS-32/14 correspondiendo 2 recuperaciones por parcial.

- La evaluación de los exámenes parciales se realizará mediante rúbrica.

#### C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

- Aprobación de un coloquio sobre los temas correspondientes a dos unidades (del último programa aprobado) sorteadas en presencia del alumno.

#### D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

- Asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas.

- Aprobar la totalidad de los trabajos prácticos.

- Aprobar los parciales con 7,5 o más en primera instancia.

- Rendir un coloquio con un tema que será otorgado por la cátedra. Acordará con la cátedra día y hora para rendir dicho coloquio (de no rendirlo pierde la condición de promoción).

#### E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

- Presentar la carpeta de trabajos prácticos resuelta 15 días antes de la mesa de examen para ser corregida por la cátedra. Una vez aprobados los prácticos, el alumno quedará en condiciones de rendir el examen final. Debiendo exponer uno de los prácticos presentados en la carpeta que será sorteado en presencia del alumno. Aprobada la exposición del práctico continua el examen final con los contenidos teóricos del programa, tal como lo indica la condición de examen final.

### IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Pablo Alcalde San Miguel “Calidad” Edit Thomson/Paraninfo – Edición (2007).

[2] [2] Sanguesa/Mateo/Illzarbe “Teoria y Practica de la Calidad” - Edit Thomson - Edición (2006).

[3] [3] Humberto Gutiérrez Pulido “Calidad Total y Productividad” – Edit Mc Graw Hill (2010).

[4] [4] James Evans / Williams Lindsay “Administración y Control de la Calidad” – Edit Cengage Learning (2014).

[5] [5] José de Domingo Acinas “Calidad y Mejora Continua”- Edit Donostiarra S.A (2007).

[6] [6] Richard Y Chang “Mejora Continua de procesos: guía práctica para mejorar procesos y lograr resultados medibles” – Ediciones Granica S.A (1996).

[7] [7] Serrano Isaza “Control interno y Sistema de Gestión de Calidad” – Edic de la U (2016).

[8] [8] Don R. Hansen y Maryanne M. Mowen “Administración de Costos. Contabilidad y Control” – Edit. Thomson Learning.

[9] [9] William W. Hines y Douglas C. Montgomery “Probabilidad y Estadística Aplicada a la Ingeniería”- Mc Graw Hill.

[10] [10] Johannes Blume “Métodos Estadísticos para Ingenieros” – Edit. Labor.

[11] [11] ISO 9001:2015.

### X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] José Antonio Pérez Fernández de Velasco “Gestión Por procesos” Edit.Esic (2012).

[2] [2] Simón Eduardo Litre “PDCA: Mejora Continua” Edit- Académica Española (2012).

[3] [3] Eissa Abdullah Ramón A. Pons Murguía “Mejora de Calidad de los Procesos de Producción” – Edit (2012).

### XI - Resumen de Objetivos

- Conocer la evolución del concepto de la Calidad a través del tiempo.

- Interpretar los principios y políticas de Calidad.

- Generar habilidad para la implementación de sistemas de Gestión de la Calidad en empresas.

- Conocer las herramientas de la Calidad y mejora continua.

- Interpretación de costos de Calidad.

- Conocer e interpretar norma internacional de referencia ISO 9001:2015.

- Generar habilidades en el alumno para auditar un Sistema de Calidad.

### XII - Resumen del Programa

UNIDAD I: Gestión de la Calidad.

UNIDAD II: Sistema de Calidad por Procesos.

UNIDAD III: Documentación Sistema Gestión de la Calidad.

UNIDAD IV: Herramientas para la Gestión de la Calidad.

UNIDAD V: Costos de la Calidad.

UNIDAD VI: Norma ISO 9001:2015

UNIDAD VII: Auditorías de Calidad.

### **XIII - Imprevistos**

Se tomarán las medidas que sean necesarias para minimizar los efectos ante cualquier tipo de inconvenientes.

### **XIV - Otros**

Aprendizajes Previos:

Diseñar planillas de cálculo para resolver problemas de ingeniería

Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica.

Se deberán discriminar las horas totales con mayor detalle al explicitado en el cuadro inicial (Punto 3). La sumatoria de las horas deberá coincidir con el crédito horario total del curso explicitado en el campo "Cantidad de horas" del punto III.

Cantidad de horas de Teoría: 60

Cantidad de horas de Práctico Aula: (Resolución de prácticos en carpeta): 15

Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería sin utilización de software específico: (Resolución de Problemas de ingeniería SIN utilización de software específico):15

Aportes del curso al perfil de egreso:

Identificar, formular y resolver problemas. (Nivel 1)

Concebir, diseñar, calcular, analizar y desarrollar proyectos. (Nivel 2)

Planificar, gestionar, controlar, supervisar, coordinar, ejecutar y evaluar proyectos. (Nivel 2)

1.5 Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado. (Nivel 2)

1.6. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad, impacto ambiental y eficiencia energética (Nivel 3)

1.7. Gestionar y auditar sistemas de calidad (Nivel 2)

2.2. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. (Nivel 3)

2.3. Considerar y actuar de acuerdo con disposiciones legales y normas de calidad. (Nivel 2)

2.4. Aplicar conocimientos de las ciencias básicas de la ingeniería y de las tecnologías básicas (Nivel 3)

3.1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo multidisciplinarios. (Nivel 2)

3.2. Comunicarse con efectividad en forma escrita, oral y gráfica. (Nivel 1)

3.4. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. (Nivel 2)

3.5. Aprender en forma continua y autónoma. (Nivel 1)

3.6. Actuar con espíritu emprendedor y enfrentar la exigencia y responsabilidad propia del liderazgo. (Nivel 1)

## **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: